This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

3 2044 107 255 978

Digitized by Google

Digitized by Google

TEXT-BOOK

BERLIN
STILKE & VAN MUYDEN
21. U. d. LINDEN.

PARIS & PETERSBURG
EMILE MELLIER.

NEW-YORK
G. P. PUTNAM & SON.

LONDON
TRÜBNER & COMP.

FLORENCE & TURIN
H. LOESCHER.

Digitized by Google

MÉMOIRE

SUR

LES CUCURBITACÉES,

LES PASSIFLORÉES

ET LE NOUVEAU GROUPE

DES NANDHIROBÉES.

PAR M. AUGUSTE SAINT-HILAIRE.

MH
275
Sa2
HARVARD UNIVERSITY HERBARIUM.
THE GIFT OF
Bought

PARIS,

IMPRIMERIE DE A. BELIN, RUE DES MATHURINS S.-J., N°. 14.

1823.

LIBRARY OF THE GRAY HERBARIUM
HARVARD UNIVERSITY

Digitized by Google

Digitized by Google

MÉMOIRE

SUR LES

CUCURBITACÉES ET LES PASSIFLORÉES.

PAR M. AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE.

PREMIÈRE PARTIE.

Histoire des Pistils et des Fruits des Cucurbitacées.

§ Ier. *Considérations préliminaires.*

De toutes les parties des plantes, l'ovaire est celle qui éprouve, pendant la durée de son accroissement, les modifications les plus sensibles. Devenu inutile, l'appareil de la fécondation s'altère ou se détruit; des ovules avortent; les graines fécondées les repoussent et prennent leur place; des cloisons se brisent; et souvent à un ovaire multiloculaire et polysperme, il succède un fruit à une loge unique et à une seule semence. L'observateur le plus attentif est donc exposé à se méprendre sur les rapports des végétaux, s'il se borne à disséquer leur fruit à l'époque trompeuse de la maturité. Les inconvéniens d'une étude aussi incomplète ont été jadis sentis par Adanson (Fam. ccxcv), et le sont aujourd'hui

Digitized by Google

par tous les carpologistes qui se livrent à la recherche des affinités botaniques. C'est dans l'ovaire que MM. Richard, Mirbel et Brown vont chercher le plus souvent les caractères du fruit, et tel est en effet le seul moyen d'éviter des erreurs que les apparences doivent faire excuser, mais qui n'en sont pas moins préjudiciables aux progrès de la science.

S'il existe un grand nombre de fruits secs qui, j'en conviens, ne diffèrent pas essentiellement des ovaires dont ils sont le résultat, il est du moins presque toujours indispensable de comparer avec l'ovaire les fruits succulens ou charnus. Je pourrais prouver la vérité de cette assertion par une foule d'exemples que m'a fournis l'étude des pistils et des fruits des plantes indigènes; mais je me bornerai à citer aujourd'hui la famille importante des *Cucurbitacées*.

Les auteurs ont décrit ce qu'ils avaient vu, lorsqu'ils ont attribué à ces plantes un fruit souvent à plusieurs loges et des graines attachées à des placentas pariétaux. Cependant quelque exacts qu'ils puissent être, ces caractères n'appartiennent qu'à un corps déjà désorganisé, et ils ne donnent aucune idée de sa structure primitive, la seule qui ait quelque importance et qui puisse établir des rapports avoués par la nature.

C'est cette structure primitive du fruit des *Cucurbitacées* que je vais tâcher de faire connoître. Pour en donner une idée juste, je serai forcé d'entrer dans quelques détails et de citer des exemples. Je commencerai par les ovaires dont l'organisation est la plus simple; je passerai ensuite à ceux d'une structure plus compliquée, et enfin je réunirai les traits qui sont communs à tous.

Digitized by Google

§ II. *Analyse de l'ovaire dans plusieurs espèces de* Cucurbitacées. *Comparaison de l'ovaire et du fruit.*

Que l'on ouvre, lors de la maturité, le fruit rouge et sphérique du *Bryonia dioica*, il présentera à un examen superficiel un péricarpe solide uniloculaire rempli d'une liqueur trouble, et six graines, ou souvent moins, appliquées contre les parois du péricarpe. Ces caractères figurés jadis par Tournefort (Inst. tab. 28) sont conformes sans doute à la description générale que les auteurs nous donnent des *Cucurbitacées;* mais nous allons voir combien ils sont éloignés de l'organisation originaire du fruit.

L'ovaire du *Bryonia dioica* adhérent, glabre, lisse, luisant et globuleux, est composé d'une pulpe intérieure et d'une écorce extérieure d'un vert foncé. Cette écorce qui doit être assimilée au péricarpe des autres fruits, est formée par un tissu cellulaire compacte et des faisceaux de fibres pariétales qui déterminent les contours de l'ovaire. La pulpe intérieure où sont nichés six ovules remplit entièrement l'écorce, et lui est adhérente. Dans le tiers inférieur de l'ovaire, cette pulpe est blanchâtre, parfaitement homogène, et m'a paru uniquement formée de tissu cellulaire. C'est bien un tissu cellulaire semblable à celui du tiers inférieur de l'ovaire et continu avec lui qui en grande partie compose les deux tiers supérieurs du jeune fruit; mais, si l'on fait une coupe horizontale à une hauteur quelconque dans les deux tiers supérieurs, on verra que le tissu cellulaire se trouve traversé par trois lignes d'un vert obscur qui, partant d'un centre commun, s'étendent, en rayonnant, vers la circonférence

Digitized by Google

et qui partagent en trois triangles la pulpe cellulaire. Comme ces trois lignes vertes se retrouvent sur toutes les coupes transversales depuis le sommet de l'ovaire jusqu'au tiers de sa longueur ou un peu moins bas, elles indiquent suffisamment trois lames d'une substance autre que celle du tissu cellulaire qu'elles comprennent entre elles. Ces trois lames sont en effet composées d'un tissu cellulaire plus compacte que celui du reste de la pulpe et que des faisceaux de fibres traversent en différens sens. Chaque lame tombe sur un filet vasculeux horizontal auquel elle donne naissance, qui est continu avec elle et en forme la partie inférieure. Les trois filets doivent donc, comme les lames, s'étendre en rayonnant du centre à la circonférence; cependant ils ne parviennent pas tout-à-fait jusqu'à l'écorce péricarpique; mais sur le point d'y arriver, leur extrémité se divise en deux petites branches qui se recourbent de dehors en dedans vers le centre du fruit, et qui, l'une à droite et l'autre à gauche, donnent naissance à un ovule. Comme chacun des trois filets vasculeux et par conséquent chacune des trois lames produit deux ovules, le péricarpe doit nécessairement, comme je l'ai dit, en renfermer six. Tous sont ovales, aplatis, et nichés horizontalement dans la pulpe où chacun a sa loge qu'il remplit exactement; et, par la direction que prennent les branches seminifères, ces ovules se trouvent avoir leur base tournée vers la circonférence du fruit, tandis que leur sommet regarde à peu près le milieu de la pulpe. Comme les caractères de forme et de position que je viens de faire remarquer dans les ovules, sont absolument les mêmes dans toutes les espèces dont j'ai

Digitized by Google

fait l'analyse, je m'abstiendrai de les répéter à chaque analyse nouvelle.

On voit, d'après ce qui précède, que ce n'est point, comme on l'a dit, à la paroi du péricarpe que sont attachés les ovules : non-seulement les faisceaux dont ils émanent n'aboutissent point à l'écorce péricarpique, non-seulement il y a un peu de tissu cellulaire entre l'extrémité des faisceaux seminifères et le péricarpe ; mais encore à cet endroit, et à cet endroit seul, il n'existe aucune adhérence entre l'écorce et ce tissu cellulaire qui environne les ovules et l'extrémité des faisceaux.

Au moment où la fécondation vient de s'opérer et avant la chute du calice, les trois lames se séparent ordinairement dans le milieu de leur épaisseur, mais sans que leurs moitiés cessent d'être appliquées l'une sur l'autre ; et si à cette époque on coupe l'ovaire transversalement au-dessus des filets seminifères, on le trouvera formé intérieurement par trois segmens sphériques intimement rapprochés, mais distincts et retenus seulement par l'écorce non interrompue qui les recouvre.

Après la chute du calice, tout change et se confond dans l'intérieur de l'ovaire. La pulpe s'amollit peu à peu et devient mucilagineuse. Souvent un ou deux des ovules avortent et s'oblitèrent. Par l'accroissement rapide que prennent les ovules fécondés, les vaisseaux des lames, repoussés en différens sens, sont forcés de changer de place, et l'on ne sauroit, sans une peine extrême, les découvrir encore au milieu du désordre qui règne dans l'ovaire. Les ovules qui, dans l'origine, avoient déjà leur ombilic peu éloigné de l'écorce péri-

Digitized by Google

carpique, s'en rapprochent en grossissant; ils contractent adhérence avec elle par leurs cordons ombilicaux, et, dans cet état, ils semblent naître de la paroi du péricarpe.

Cependant la vérité ne restera pas toujours voilée aux yeux de l'observateur. La pulpe cellulaire, d'abord assez solide, puis mucilagineuse, devient de plus en plus liquide, et lors de la maturité, ce n'est plus qu'une liqueur trouble, comme je l'ai déjà dit dans la description abrégée du fruit mur. Néanmoins les vaisseaux qui se trouvoient dans les deux tiers supérieurs de l'ovaire avant ses métamorphoses, plus solides que le tissu cellulaire, n'éprouvent pas la même désorganisation que lui. Lorsqu'après avoir ouvert le fruit mur, on laisse écouler la liqueur qui le remplit, on peut sans peine reconnoître encore une fois que ce n'est point du péricarpe qu'émanent les semences; mais qu'elles sont suspendues deux à deux à trois filets vasculeux bifurqués à leur extrémité et appliqués longitudinalement contre la paroi du péricarpe à laquelle ils adhèrent souvent en plusieurs points. Ces filets sont composés de fibres vasculaires qu'entoure une couche légère de pulpe mucilagineuse, et ils se rattachent par leur extrémité supérieure à d'autres filets de même nature ramassés et comme pelotonnés tout-à-fait au sommet du fruit et qu'il seroit fort difficile de débrouiller.

Puisque les filets longitudinaux portent les semences, on n'hésitera pas à reconnoître en eux ceux que j'ai décrits dans l'ovaire encore jeune comme également seminifères et comme formant la partie inférieure des trois lames; mais en même temps on demandera sans doute comment il peut se faire que ces mêmes filets originairement horizontaux et rayonnans,

Digitized by Google

soient verticaux dans le fruit mûr, ou du moins qu'ils y suivent la périphérie du péricarpe. Cette différence singulière en apparence va trouver une explication facile. Au milieu du désordre qui s'établit dans l'ovaire peu de temps après la chute de l'enveloppe florale, les filets seminifères repoussés, comme je l'ai dit, en différens sens, se séparent, dans presque toute leur longueur, des lames avec lesquelles ils étoient originairement continus; mais ils restent attachés à ces mêmes lames par leur extrémité centrale, afin que les ovules continuent à recevoir les sucs nourriciers. Pendant la maturation du fruit, les lames ne prennent pas sans doute un accroissement proportionné à celui des ovules et du péricarpe: partant du sommet de celui-ci, elles se trouvent élevées vers ce sommet, à mesure que le péricarpe augmente de volume; les ovules, en grossissant, contribuent à les y refouler; et elles finissent par y former cette aglomération que j'ai décrite plus haut. D'un autre côté, à mesure que les lames s'élèvent, elles doivent emporter avec elles les filets horizontaux d'où naissent les ovules. Mais comme ces filets ne tiennent plus aux lames que par leur extrémité centrale, c'est par cette extrémité seule qu'ils ont dû être enlevés; nécessairement ils ont pris d'abord une position oblique, et lorsqu'enfin les lames sont tout-à-fait pelotonnées au sommet de la loge, il est clair que les filets devraient être droits et pendans. Si on les trouve alors appliqués longitudinalement contre la paroi du péricarpe, c'est qu'ils y ont été attirés par les ovules qui, comme on l'a vu, s'appliquent eux-mêmes à cette paroi, en prenant de l'accroissement.

J'ai dit tout à l'heure que dans le fruit mur on trouvait

Digitized by Google

entourées d'une couche de pulpe mucilagineuse les fibres vasculaires des lames pelotonnées et celles des filets seminifères. On se rappellera qu'en décrivant l'ovaire, j'ai indiqué les lames comme formées de faisceaux de fibres et d'un tissu cellulaire plus compacte que celui du reste de l'ovaire. Tandis que ce dernier tissu s'est entièrement décomposé et fondu en une liqueur trouble, l'autre s'est altéré dans la même proportion; mais d'une consistance originairement plus solide, il n'a pu devenir qu'un mucilage.

C'est ainsi qu'en étudiant l'ovaire avec soin, et qu'en le suivant aux différentes époques de son développement, on pourroit expliquer toutes les différences qui existent entre lui et le fruit; c'est ainsi qu'on arrive à la connoissance réelle de ce dernier, et que, pour ainsi dire, on retrouve l'ovaire dans le fruit parvenu à la maturité.

L'ovaire du *Melothria pendula* présente dans son ensemble la même organisation que celui de la *Bryone dioïque*. Comme dans ce dernier la pulpe intérieure est traversée par trois lames qui descendent du sommet de l'ovaire, et s'étendent, en rayonnant, du centre du péricarpe, vers sa circonférence. Mais, au lieu d'occuper seulement les deux tiers de la longueur du fruit, elles ne s'arrêtent qu'un peu au-dessus de sa base. Ce n'est pas non plus uniquement de la partie inférieure des lames que naissent les ovules; elles deviennent seminifères presque à leur sommet; et chacune, par ses bifurcations, produit douze ovules, six à droite et autant à gauche, disposés sur deux rangs. Je crois aussi que les bifurcations des lames d'où naissent les ovules, s'étendent plus dans le *Melothria pendula* que dans la *Bryone dioïque*. Je

Digitized by Google

crois encore qu'entre l'extrémité des lames seminifères et l'écorce péricarpique, il existe dans le *Melothria pendula* un intervalle de pulpe cellulaire plus considérable que dans la *Bryone dioïque*; et par conséquent les lames y seroient plus manifestement indépendantes du péricarpe.

Si dans ces deux espèces l'ovaire ne présente pas des différences fort remarquables, on en trouve de très-sensibles entre leurs fruits. A mesure que l'ovaire murit dans le *Melothira pendula*, la paroi des petites loges particulières à chaque ovule prend de la consistance et devient une membrane mince, mais assez forte. Les trois lames seminifères auxquelles se rattachent les loges des ovules acquièrent également une consistance membraneuse. Dans l'origine l'intervalle qui se trouve entre deux lames comprenait sur un même plan deux ovules, dont l'un appartient à une lame, et l'autre à la lame voisine. En prenant de l'accroissement chaque ovule finit par occuper tout l'intervalle compris entre deux lames, et s'étendant vers l'écorce péricarpique il lui devient à peu près parallèle. En même temps il repousse contre la paroi du péricarpe la membrane qui forme sa cellule; et cette membrane ayant contracté adhérence avec le péricarpe, semble bientôt en faire partie. Les lames seminifères ne vont, comme on l'a vu, que jusqu'aux cellules des semences; mais quand la membrane qui forme les cellules, appliquée contre le péricarpe, paroît en faire partie, on doit croire naturellement que c'est jusqu'au péricarpe que les lames s'étendent. Aussi le fruit mur du *Melothria* semble-t-il partagé par trois cloisons complètes qui comprennent entre elles des semences superposées, appliquées par leur bord contre le péricarpe et à peu près paral-

Digitized by Google

lèles à lui. C'est dans cet état que ce fruit a été figuré autrefois par M. de Lamark.

Par ce qui précède, l'on voit que les métamorphoses de l'ovaire se sont opérées pour ainsi dire en sens opposé dans la *Bryone dioïque* et dans la *Mélothrie*; car tandis que dans la première la pulpe devenoit plus molle à mesure que le fruit mûrissoit, elle acquéroit au contraire dans la seconde une consistance plus ferme. Si des ovaires presque semblables ont produit des résultats aussi différens, il est démontré que la seule comparaison des fruits pourroit, comme je l'ai dit plus haut, conduire à des rapprochemens et à des séparations peu naturels. Les deux espèces dont je viens de donner l'analyse en fournissent elles-mêmes un exemple; car c'est indubitablement d'après la considération de leurs fruits mûrs que l'on a placé le Bryonia et le Melothria dans deux sections différentes de la famille des Cucurbitacées; et pourtant ces genres sont si voisins qu'ils doivent évidemment rester l'un auprès de l'autre.

Suivant Gærtner (Fruct. 11, p. 48) le fruit mûr du *Momordica balsamina* est uniloculaire et renferme trois séries longitudinales de graines superposées, appliquées par leur bord contre le péricarpe et attachées à sa paroi; mais, ce qui offre ici une particularité remarquable, c'est que d'après le même auteur, les ombilics sont placés alternativement à droite et à gauche des séries, et que par conséquent la base de chaque semence se trouve toujours située au-dessous du sommet de la semence supérieure. L'espèce de croisement que présentent les graines dans cette disposition est je crois sans exemple dans l'organisation primitive des fruits et a dû causer

Digitized by Google

quelque surprise aux botanistes qui ont étudié Gærtner. Mais à présent que nous avons déjà des idées générales sur l'ovaire des *Cucurbitacées*, les caractères détaillés par le père de la Carpologie s'expliqueront sans peine à l'aide des changemens que j'ai fait observer dans le jeune fruit du *Melothria pendula*. Tandis que dans la *Mélothrie*, les lames ont pris de la consistance et se sont métamorphosées en cloisons; dans le *Momordica balsamina* au contraire elles ont dû s'oblitérer ainsi que les cellules particulières des semences; et de cette façon le péricarpe sera devenu manifestement uniloculaire. Indépendamment de cette différence, on a vu d'ailleurs que, dans la *Mélothrie*, les graines appliquées contre le péricarpe, comme dans le *Balsamina*, étoient également superposées une à une; et par conséquent un des ovules a aussi son ombilic à la droite de l'intervalle compris entre deux lames, et l'autre l'a à gauche. Dans les *Cucurbitacées* dont j'ai fait l'analyse, chaque coupe, comme je l'ai dit, présente originairement deux ovules dans l'espace *interlamellaire*. On conçoit cependant que, quoique ces ovules paraissent sur un même plan dans l'ovaire où toutes les parties sont extrêmement rapprochées, il est possible que sur chaque coupe l'un des deux fût réellement toujours un peu plus bas que l'autre, et cela a dû nécessairement avoir lieu dans le *Momordica balsamina* et dans la Mélothrie. Ainsi que dans cette dernière plante, les semences du *M. balsamina* se seront appliquées, en prenant de l'accroissement contre la paroi du péricarpe, et comme l'intervalle qui existoit entre deux lames ne suffisait plus à deux semences à la fois, celles-ci auront été forcées de glisser les unes par-dessous les autres.

Digitized by Google

Cependant la destruction des lames ou leur épaississement n'a eu aucune influence sur la position des ombilics; le sommet libre des semences a seul changé de place, et la graine produite par la lame droite a dû conserver son ombilic à la droite de la série, tandis que dans celle qui naquit de la lame gauche, le hile se retrouve nécessairement à la gauche de cette même série. Ainsi donc, sans avoir disséqué l'ovaire du *Momordica balsamina*, je trouverois dans son fruit mur, tel qu'il a été décrit, une preuve de l'organisation de l'ovaire des *Cucurbitacées*, puisqu'elle seule peut expliquer les caractères de ce même fruit mûr.

C'est encore par l'ovaire du *Melothria* comparé avec son fruit que je puis me rendre compte de la structure que Gærtner attribue au fruit du *Bryonia laciniosa* (Fruct. 2, p. 46, tab. 88). Ce dernier fruit, suivant l'auteur Allemand, est divisé par trois cloisons en autant de loges remplies d'une pulpe qui se sépare facilement des cloisons et qui elle-même est divisée en deux cellules dont chacune renferme une graine. Les deux graines, ajoute Gærtner, sont placées en sens contraire, et elles ont chacune leur ombilic tourné vers l'un des angles extérieurs de la loge générale. Dans cette plante, comme dans le *Melothria pendula*, les lames auront pris une consistance solide, et se seront soudées avec le péricarpe pour former des cloisons. D'un autre côté, il n'est point étonnant que la pulpe *interlamellaire* n'ait pas acquis la même consistance que les lames, puisqu'aucun vaisseau ne la traverse, et d'ailleurs nous avons déjà eu un exemple à peu près semblable dans le *Bryonia dioïca*. Les semences comprises entre deux cloisons doivent nécessairement avoir leur ombilic dans les

Digitized by Google

angles formés par la rencontre du péricarpe et d'une cloison ; car au point de rencontre, est cette extrémité des lames de laquelle émanoient originairement les ovules. Enfin il est tout naturel que deux graines nichées dans chaque masse de pulpe soient placées en sens opposé, puisque, prenant trop d'accroissement pour rester toutes deux sur un même plan, elles doivent glisser l'une sous l'autre, en repoussant la substance même de leurs cellules : de cette manière les graines et les cellules sont bientôt superposées dans le *Melothria pendula* et, comme dans cette plante et le *Momordica balsamina*, le sommet de l'une se trouve ainsi répondre à la base de l'autre.

La même chose doit encore avoir lieu dans le *Bryonia africana*, dont le fruit, ordinairement à six cellules monospermes, n'en offroit cependant que quatre placées deux à deux, l'une au-dessus de l'autre, dans l'échantillon figuré par Gærtner (Fruct. 2, p. 47, fig. 88). Dans ce même échantillon, l'une des lames aura avorté, et les deux lames restantes continues l'une avec l'autre auront formé une seule cloison qui, à chacune de ses extrémités, portoit originairement deux ovules. Les deux ovules placés d'un même côté de la cloison, mais à deux extrémités différentes, auront glissé l'un sous l'autre, en repoussant la substance de leurs cellules, et de là encore il aura résulté de chaque côté de la cloison deux ovules superposés dans leurs cellules et placés en sens contraire.

Je reviens actuellement à mes propres analyses.

L'ovaire oblong et hérissé du *Momordica elaterium* présente à l'extérieur une sorte d'écorce verte, sous laquelle est

Digitized by Google

une chair blanchâtre et assez ferme. Celle-ci se fondant avec l'écorce péricarpique par des dégradations insensibles, ne forme évidemment qu'un même tout avec elle, et ce tout doit être l'enveloppe péricarpique dont la chair blanchâtre forme le sarcocarpe. La cavité du péricarpe est remplie par une pulpe plus pâle encore que la chair environnante, qui ne se nuance point avec elle et dont les limites sont bien tranchées. Cette pulpe centrale, uniquement formée par un tissu cellulaire assez lâche, est traversée longitudinalement par trois lames vasculeuses qui, de même que dans la *Bryone dioique* et dans la *Mélothrie pendante*, descendent du sommet de l'ovaire, et s'étendent en rayonnant vers la circonférence. Comme dans le *Melothria pendula*, les lames sont seminifères dans toute leur longueur; mais, au lieu de laisser un intervalle de pulpe entre elles et le péricarpe, elles parviennent jusqu'à celui-ci, et leurs bifurcations touchent immédiatement à cette chair qui forme la partie intérieure de l'enveloppe péricarpique. Les deux bifurcations de chaque lame, bien distinctes l'une de l'autre dans le *Bryonia dioïca*, l'étoient déjà moins dans le *Melothria pendula*: ici elles sont à peu près continues et dans une situation perpendiculaire à la lame; mais se recourbant un peu vers le centre à leur extrémité, elles donnent naissance aux cordons ombilicaux auxquels sont attachés les ovules, et sur une même coupe on trouve encore six ovules, comme dans les espèces précédentes.

Pendant la maturation du fruit, les différentes parties de l'ovaire ne prennent point un accroissement égal. L'enveloppe péricarpique formée d'un tissu cellulaire compacte et entre-

Digitized by Google

mêlé de vaisseaux, n'est pas susceptible de la même distention que la pulpe centrale qui se compose d'un tissu assez lâche. Bientôt cette pulpe est trop à l'étroit dans la cavité du péricarpe, et les ovules, en prenant de l'accroissement, augmentent encore la compression des parties intérieures. A mesure que le fruit grossit, la pulpe centrale prend une consistance gélatineuse; elle se désorganise, et elle se fond en eau comme celle de la *Bryone*. Cependant le fruit devient tout-à-fait mûr; le pédoncule qui est articulé avec lui, s'en détache; un trou se forme à la base du péricarpe, et la pulpe ainsi que les ovules comprimés si long-temps dans l'enveloppe qui les renfermoit, libres enfin, s'élancent avec élasticité et jaillissent au loin. Cette explication est tellement vraie que si l'on coupe horizontalement un ovaire d'*Elaterium* long-temps même avant la maturité, l'on verra que la pulpe, déjà trop resserrée dans la cavité péricarpique, tend à l'instant même à occuper un plus grand espace, et s'élève en calotte convexe au-dessus du péricarpe.

Les auteurs disent que dans d'autres espèces de *Momordica* les semences s'échappent par une déhiscence irrégulière qui se fait latéralement dans le péricarpe. Je n'ai pu malheureusement étudier les ovaires et les fruits de ces plantes dans un état frais; mais je me suis convaincu par l'examen de l'une d'elles sur des échantillons secs que les pédoncules n'étoient point articulés avec le fruit. Les semences ne trouvent donc pas ici cette issue que la nature leur offre dans l'*Elaterium*, et ne pouvant cependant plus être contenues dans le péricarpe, elles agissent sur lui avec force et l'obligent à se déchirer pour leur ouvrir un passage.

Digitized by Google

Dans les *Cucurbitacées* dont j'ai donné l'analyse jusqu'ici, l'appareil de la fécondation et de la nutrition des ovules est formé simplement de trois lames qui naissent du sommet de l'ovaire et s'étendent en rayonnant vers la circonférence. Avec une organisation qui réellement est la même, on trouvera pourtant plus de complication dans les fruits que je vais décrire.

L'écorce du *Cucumis sativa*, très-mince et d'un vert foncé, se nuance avec une chair intérieure ou sarcocarpe d'une couleur plus pâle. Pour mieux faire connoître la pulpe qu'elle renferme et pour me rendre plus intelligible, je décrirai d'abord ce qu'on voit sur une des coupes de cette pulpe et le rapprochement des coupes répétées ne me laissera bientôt aucun doute sur l'organisation du fruit qui nous occupe.

Si donc l'on coupe transversalement l'ovaire du *Cucumis sativa*, on voit sous le péricarpe dans la pulpe intérieure trois lignes vasculeuses qui partent d'un centre commun et s'étendent en rayonnant jusqu'au milieu de la circonférence. Au point où elles s'arrêtent, chacune d'elles tombe perpendiculairement sur le milieu d'une autre ligne transversale qui se recourbe à ses deux extrémités en les dirigeant un peu obliquement vers le centre de l'ovaire, et formant une sorte de triangle dont la base regarde la circonférence du fruit et dont le sommet qui est interrompu est tourné vers le centre. Ainsi les trois lignes rayonnantes ont à leur extrémité un triangle vasculeux incomplet qu'elles partagent par la moitié. Chaque triangle comprend un tissu cellulaire plus lâche que celui de la circonférence, extrémité de faisceaux de fibres disposés sans ordre et qui se montrent sur la coupe comme des points

Digitized by Google

arrondis. A l'extrémité de chacun des deux côtés des triangles vasculeux, sont attachés horizontalement et par l'intermédiaire de cordons ombilicaux trois ovules dont le sommet se dirige vers le milieu du fruit. Ainsi de chaque triangle seminifère, naissent sur un même plan six ovules séparés par la pulpe, ce qui fait dix-huit ovules pour chaque chaque coupe de l'ovaire. Dans les trois angles formés au centre du fruit par la rencontre des trois lignes rayonnantes dont je viens de parler, est un gros faisceau vertical qui se montre sur la coupe avec l'apparence d'un point arrondi. A chacun de ces trois derniers faisceaux, il aboutit trois nouvelles lignes vasculaires rayonnantes très-étroites qui de la circonférence au centre s'étendent, en serpentant, entre les trois triangles seminifères, et semblent indiquer leurs limites. Au point où ces trois dernières lignes aboutissent au faisceau vertical, c'est-à-dire vers le centre du fruit, elles se divisent en deux bifurcations extrêmement délicates qui, s'arrondissant en arc, se retournent vers la circonférence et pénètrent l'une dans le triangle seminifère à gauche, l'autre dans celui de la droite. Telle est la figure que présente la coupe horizontale de l'ovaire que je décris.

Comme cette figure se répète sur une longue suite de coupes horizontales, on se convaincra, en s'éclairant encore par des coupes verticales, que l'ovaire pulpeux est partagé dans une grande partie de sa longueur par trois lames entièrement formées de fibres vasculaires qui, partant d'un centre commun, se dirigent, en rayonnant, vers la circonférence; on se convaincra encore que chaque lame aboutit perpendiculairement au milieu d'une autre lame également vasculeuse

Digitized by Google

qui, recourbée obliquement de droite et de gauche vers le centre de l'ovaire, circonscrit, mais incomplétement, un long prisme triangulaire de cellules assez lâches entremêlées de fibres vasculaires, et qu'ainsi chaque lame rayonnante se termine par un prisme longitudinal qu'elle partage par le milieu. Les ovules sont attachés dans toute la longueur des prismes à l'extrémité recourbée des lames qui circonscrivent ces mêmes prismes et ils émanent peut-être moins des lames elles-mêmes que de la substance qu'elles entourent. Nous avons vu que, dans le *Bryonia dioïca*, les lames se bifurquoient pour donner naissance aux ovules; que, dans le *Melothria*, les bifurcations étoient moins distinctes l'une de l'autre; enfin qu'elles étoient continues dans l'*Elaterium*, et perpendiculaires à la lame qui les produit. Cette dernière organisation est, à une légère nuance près, celle du *Cucumis sativa*; ainsi les lames qui circonscrivent les prismes triangulaires doivent être simplement considérées comme deux bifurcations continues des lames rayonnantes, et par conséquent comme faisant partie de ces dernières. La seule différence est que, dans le *Melothria pendula*, le *Bryonia dioïca*, etc., les ovules émanent des bifurcations elles-mêmes, tandis que dans le *Cucumis sativa*, ils me paroissent naître de la substance circonscrite par les bifurcations, et que les trois prismes triangulaires qui terminent les lames, et auxquels sont attachés les ovules, forment réellement autant de placentas particuliers. C'est ainsi que dans une foule d'autres familles, on voit les cordons ombilicaux naître tantôt immédiatement des cordons pistillaires et tantôt d'un placenta proprement dit, composé d'un tissu cellulaire spongieux et d'un lacis de fibres

Digitized by Google

qui toujours émanent des cordons. Cette différence doit être peu sensible, puisque, si, dans le *Cucumis melo*, nous observons encore des placentas proprement dits; dans le *Cucumis prophetarum* au contraire, c'est, comme dans l'*Elaterium*, de l'extrémité même des lames que les ovules émanent sans nul intermédiaire.

Jusqu'ici nous avons retrouvé dans le *Cucumis sativa* à peu près la même organisation que dans les espèces dont nous avions fait l'analyse auparavant. Mais on doit se rappeler qu'outre les lignes qui indiquent les lames, j'ai fait observer sur la coupe de l'ovaire trois autres lignes plus étroites que les premières, placées entre elles et qui s'étendent aussi, mais en serpentant, du centre à la circonférence. Comme on ne trouve pas ces dernières lignes absolument sur toutes les coupes, il est clair qu'elles n'indiquent point une même lame parfaitement continue, mais de simples faisceaux horizontaux, distincts, superposés à de petites distances les uns des autres, et qui aboutissent à un tronc longitudinal suffisamment indiqué par un point assez large que l'on voit sur toutes les coupes, dans l'angle formé par la rencontre des lames.

L'intérieur de l'ovaire du *Cucumis melo* présente les mêmes caractères celui du *sativa*, avec cette légère différence que les placentas longitudinaux sont beaucoup plus arrondis sur leurs angles, et que les ovules sont bien plus rapprochés. D'ailleurs on observe dans le *melo* ces mêmes faisceaux distincts, alternes avec les lames seminifères superposés, et qui s'étendent dans la pulpe vers la circonférence; mais dans le *melo* ces faisceaux sont parfaitement droits, tandis qu'ils vont en serpentant dans le *Cucumis sativa*.

Digitized by Google

J'ai retrouvé ces mêmes faisceaux dans une autre espèce du même genre, le *Cucumis prophetarum*. Ici ils ne se bifurquent pas, comme dans le *Cucumis sativa*, au point où ils aboutissent aux faisceaux verticaux ; mais au-dessous de ce point, ils émettent deux branches alternes dont l'une se rend, ainsi que dans le *sativa*, dans le placenta à droite et l'autre dans le placenta à gauche, ou pour mieux dire ces branches se glissent entre les lames et leurs bifurcations seminifères, car dans le *Cucumis prophetarum* il n'y a pas, comme on l'a vu, de placentas proprement dits.

Les trois espèces de *Cucumis* dont j'ai fait l'analyse offrent, comme l'on voit, la plus grande ressemblance dans leur ovaire ; mais leurs fruits diffèrent toujours d'une manière très-sensible.

Dans le *Cucumis prophetarum*, la pulpe intérieure devient gélatineuse ; mais il ne se forme aucun vide dans le fruit. Les trois lames seminifères contractent adhérence avec le péricarpe, et alors on pourroit à l'œil nu les prendre pour des cloisons qui, tombant sur le milieu de trois placentas pariétaux, les partageroient ainsi par la moitié. Mais pour peu qu'on ait jeté un coup-d'œil sur l'ovaire on ne sauroit être trompé par de telles apparences, car, à l'aide d'une loupe, on retrouve encore sur les coupes transversales les limites bien tranchées des cloisons et du péricarpe, et l'on voit évidemment que ce n'est pas de ce dernier qu'émanent ces fausses cloisons. Quant aux faisceaux qui dans l'ovaire se montrent entre les lames et alternent avec elles, on les retrouve encore vers la maturité du fruit, sous l'apparence de traits capillaires qui se dessinent légèrement dans la pulpe ; mais

Digitized by Google

souvent ils ont entièrement disparu, lorsque le fruit atteint le dernier degré de la maturité. C'est dans ce dernier état que le *pepon* du *Cucumis prophetarum* se trouve dessiné parmi les belles figures de fruits que les botanistes doivent à M. Mirbel.

Dans le *Cucumis sativa* où la pulpe centrale devient aqueuse, non-seulement les lames prennent de la consistance et même une consistance plus ferme que la chair comestible du péricarpe; mais encore les faisceaux interlamellaires, au lieu de disparoître, se soudent les uns avec les autres par l'intermédiaire de la pulpe interposée entre eux et devenue plus solide. Ainsi, comme l'a très-bien dit Gærtner, le *Concombre* mur présente six cloisons, trois plus apparentes qui ne sont autre chose que les lames, et trois autres beaucoup moins sensibles qui doivent leur origine aux faisceaux interlamellaires. Les trois espaces compris entre les lames forment ce qui a été nommé *loges primaires* par le carpologiste allemand, et les *loges secondaires* sont formées par l'espace compris entre une lame et une cloison stérile. Les semences sont placées dans les angles que forment la rencontre du péricarpe et des lames, et l'on a ainsi trois cloisons seminifères et trois cloisons stériles. Chaque loge primaire contiendra par conséquent deux groupes longitudinaux d'ovules, et chaque loge secondaire n'en renfermera qu'un, puisqu'elle n'est que la moitié d'une loge primaire. On trouvera dans Gærtner que les cloisons émanent du péricarpe *(caro spongiosa in dissepimenta introrsum producta)*; et ce caractère dont il ne parle pas dans la description d'une foule de fruits où il existe réellement, étonnera sans doute, lorsqu'on se

Digitized by Google

rappellera ce que j'ai dit de l'ovaire. Dans le jeune fruit du *Cucumis* toute la pulpe intérieure présentoit une consistance égale, et les placentas prismatiques s'y distinguoient aisément à leur teinte plus foncée; mais à mesure que le fruit mûrit, la portion de pulpe qui environne les placentas à l'extérieur et sur les côtes acquiert plus de consistance, et elle finit par se confondre avec la chair du péricarpe. La partie extérieure et non seminifère des placentas eux-mêmes prend une consistance semblable à celle de la pulpe environnante, et l'une et l'autre semblent alors appartenir au péricarpe. On doit se rappeler que dans l'ovaire les lames passent dans le milieu des placentas qui naissent d'elles; par conséquent lorsque les placentas ne semblent plus être qu'une portion du péricarpe, c'est de celui-ci que les lames devenues cloisons seminifères doivent paroître émaner.

Les lames s'épaississent dans le *Cucumis melo* comme dans le *sativa*, mais ici il se passe d'autres phénomènes. Comme l'intérieur du fruit ne prend pas un accroissement égal à celui du péricarpe, les trois lames se séparent dans le milieu de leur épaisseur, et par conséquent chaque placenta se trouve divisé en deux parties. A mesure que le *Melon* mûrit, les deux portions d'une même lame s'écartent de plus en plus, et souvent elles finissent par laisser entre elles un grand intervalle vide. Alors l'intérieur du fruit présente trois segmens longitudinaux bien distincts, adhérens à la paroi du péricarpe et formés d'une pulpe spongieuse qui renferme les ovules. Chaque segment, enveloppé par la moitié de deux lames différentes, comprend deux moitiés de placentas différens avec les ovules qui y sont attachés, et, dans chaque

Digitized by Google

segment, les deux moitiés de placentas sont séparées par la cloison que forment les faisceaux interlamellaires.

Dans le *Cucurbita pepo*, les trois lames sensiblement épaisses se divisent, avant de parvenir au péricarpe, en deux bifurcations largement arrondies et dont chacune est sur un même plan terminée par deux ovules. Ces lames sont donc semblables à celles de plusieurs autres *Cucurbitacées*; mais l'organisation du reste de l'ovaire est encore plus compliquée que dans les *Cucumis melo* et *sativa*. Dans ces derniers, la pulpe interlamellaire est partagée, comme nous l'avons vu, par des faisceaux horizontaux et superposés uniques sur une même coupe. Au contraire dans le *pepo*, il existe dans chacun des trois intervalles *interlamellaires* plusieurs faisceaux fort déliés, rangés les uns à côté des autres, encore horizontaux. Ces faisceaux ne s'étendent pas de la circonférence jusqu'à l'axe du fruit; mais environ aux deux tiers de la pulpe *interlamellaire*, ils se séparent en deux groupes qui, décrivant un arc, l'un à droite l'autre à gauche, et revenant vers la circonférence se rapprochent chacun d'une des deux lames voisines, suivent de très-près les contours de leurs bifurcations, et semblent, par une singularité remarquable, avoir plus de communication avec les ovules que les lames elles-mêmes. On conçoit, d'après cela, que dans sa partie la plus voisine de la circonférence, chaque lame se trouve revêtue à droite et à gauche par des faisceaux déliés qui émanent de deux différens groupes *interlamellaires* ou cloisons stériles; ou pour mieux dire, l'appareil central et rayonnant émané du sommet de l'ovaire est en quelque sorte enchâssé au milieu de couches verticales de fibres délicates et horizontales qui lui sont étran-

Digitized by Google

gères. Ce n'est pas seulement du côté de l'axe du fruit que les faisceaux *interlamellaires* se séparent et se recourbent; on les voit également se recourber un peu vers l'extrémité la plus rapprochée du péricarpe, comme s'ils tendoient à envelopper extérieurement les bifurcations des lames. J'ai dit plus haut que les faisceaux interlamellaires et horizontaux n'alloient pas jusqu'à l'axe du fruit; mais l'intervalle qui n'est point occupé par eux n'est pas uniquement rempli par des cellules: on y trouve plusieurs autres faisceaux qui se montrant sur la coupe transversale sous la forme des points oblongs ou arrondis doivent être évidemment longitudinaux. La figure du *Cucurbita maxima*, publiée récemment par M. Mirbel, prouve que la structure dont je viens de donner la description n'a point été absolument étrangère à ce profond observateur.

On a vu que dans les *Cucumis* les faisceaux horizontaux et interlamellaires, origine des cloisons stériles, aboutissoient à un faisceau longitudinal qui se trouve dans l'angle formé par la rencontre des lames. Il est évident par l'inspection de l'ovaire du *Cucumis sativa* que ces faisceaux *interlamellaires* émanent du péricarpe. La communication m'avoit échappé dans l'ovaire du *Cucurbita pepo*; mais lorsque je fis les observations dont je donne ici le détail, elle fut soupçonnée par M. de Salvert qui a suivi mes analyses et auquel je dois plusieurs des dessins dont ce mémoire est accompagné. Le fruit mûr du *Pepo*, surtout dans certaines variétés peu succulentes, confirme le soupçon de M. de Salvert; car dans ces variétés, les faisceaux *interlamellaires* ou *cloisons stériles* tiennent si fortement aux fibres du péricarpe qu'il est difficile

Digitized by Google

de croire que cette liaison intime n'ait pas toujours existé et qu'elle soit simplement le résultat d'une soudure qui se seroit opérée pendant la maturation de l'ovaire. On ne peut donc se refuser à admettre que dans le *Pepo* comme dans le *Cucumis sativa* les faisceaux *interlamellaires* ou *cloisons stériles*, sont, comme les cloisons ordinaires, un *processus* du péricarpe.

Quoi qu'il en soit, si les faisceaux des cloisons, revenant vers la circonférence, communiquent, comme je l'ai dit, avec les ovules, il est certain qu'ils n'ont aucun rapport immédiat avec les lames; ils ne s'étendent même pas jusqu'à elles; celles-ci, comme les a représentées M. Mirbel dans le *Cucurbita maxima* qui peut-être n'est qu'une variété du *Pepo*, celles-ci, dis-je, sont beaucoup plus faciles à apercevoir; et enfin, comme on le verra bientôt, elles descendent du sommet du péricarpe. Cependant lorsqu'à sa maturité, le fruit du *Pepo* se trouve, comme celui du *Melon*, partagé en segmens longitudinaux qui semblent autant de placentas pariétaux et distincts, on pourroit croire que dans cette plante les graines sont simplement fournies par des *processus* du péricarpe qui s'avancent d'abord vers le centre et se divisent ensuite à peu près comme dans tant d'autres fruits en deux groupes dont l'un revient à droite et l'autre à gauche vers le point de départ en se terminant par les semences. Mais il faut observer que dans le *Pepo*, comme dans le *Melon*, la séparation des segmens longitudinaux se fait par le milieu des lames; celles-ci divisées ne peuvent plus se distinguer; elles semblent même n'avoir jamais existé, et l'on en découvre plus dans le *Pepo* que

Digitized by Google

la communication des fibres *interlamellaires* avec les semences, communication déjà incontestable dans l'ovaire.

La structure du *Pepo* présente encore un caractère important que je dois faire connoître. Les lames de son jeune fruit, non plus que celles du *Cucumis*, ne s'étendent pas dans toute la longueur de l'ovaire. Cependant il ne faut pas croire qu'au point où elles s'arrêtent, il n'y ait plus d'ovules. Les bifurcations seminifères des lames descendent plus bas qu'elles-mêmes en manière de cul-de-lampe, et, à mesure que descendent les deux bifurcations d'une même lame, elles se rapprochent; elles finissent par être continues et courbées seulement vers le centre de l'ovaire. Si donc l'on coupe celui-ci transversalement au-dessous du point où cessent les lames, on ne voit plus que trois placentas isolés portant chacun quatre jeunes semences, et plus bas enfin on ne trouve autre chose que la pulpe sans ovule.

§ III. *Conséquences de ce qui précède : structure générale de l'ovaire dans les Cucurbitacées.*

Les analyses qui précèdent ont démontré suffisamment que les placentas dans les *Cucurbitacées* n'étoient point pariétaux. Pour qu'ils le fussent, il faudroit que, comme dans les *Rossolis*, les *Violettes*, les *Passiflores*, les conducteurs passassent dans l'écorce du fruit; et alors il n'y auroit point d'axe central, ou s'il en existoit un, il n'auroit aucune communication avec les ovules. Ici au contraire il existe un véritable axe central qui s'étend en trois lames rayonnantes; ce sont ces lames qui produisent les ovules; presque tou-

Digitized by Google

jours on trouve de la pulpe entre elles et le péricarpe, et comme je l'ai dit, cette pulpe n'adhère même pas à l'écorce péricarpique dans le *Bryonia dioïca*.

Si les ovules avoient été attachés aux bifurcations des lames du côté qui regarde le péricarpe, et que par conséquent ils eussent été placés entre les lames et le péricarpe, personne n'auroit songé à considérer les placentas comme pariétaux. L'erreur des botanistes vient principalement de ce que les bifurcations *lamellaires* se dirigent en se recourbant vers le milieu du fruit et de ce que les ovules ont aussi leur ombilic tourné du côté du péricarpe comme dans les placentas vraiment pariétaux. La soudure des lames avec l'enveloppe péricarpique dans certaines Cucurbitacées achève de compléter l'illusion. Cependant ces apparences trompeuses n'ont pu en imposer à un observateur aussi attentif que M. Richard, et il est évident qu'il a eu la même opinion que moi sur la nature des prétendues cloisons des *Cucurbitacées*. En effet, après avoir dit, dans l'analyse du fruit, que les cloisons véritables sont un *processus* du péricarpe, il ajoute que dans les *Cucurbitacées* il n'y a que de fausses cloisons qui déjà existoient dans l'ovaire. On retrouve la même idée dans un livre publié pendant que je rédigeois ces observations, et où l'élégance du style prête un charme de plus aux détails si intéressans de la botanique et de la physiologie végétale. Si l'auteur attribue en général aux Cucurbitacées des *nervules* ou cordons pistillaires pariétaux, il dit expressément ailleurs (Mirb. Elem. p. 786) que dans ces plantes les cloisons *vont s'appliquer contre la paroi du péricarpe* et qu'elles sont le *résultat d'un placentaire rayonnant dont les lobes*

Digitized by Google

amincis sont bordés de nervules qui portent les graines d'un et d'autre côté (p. 345). On est heureux de pouvoir s'appuyer sur des autorités aussi respectables que celles que je viens de citer.

Les lames, comme je l'ai dit, ne descendent pas jusqu'au fond de l'ovaire et, entre autres, dans le *Bryonia dioïca*, elles s'étendent à peine dans les deux tiers de la longueur du fruit. Le *Momordica elaterium* présente à la vérité une exception apparente à cette règle générale. Dans cette plante l'axe commun des lames s'étend jusqu'aux vaisseaux du pédoncule; mais l'observation ne démontre point qu'il y ait entre eux une communication réelle, et l'analogie doit faire penser que les lames viennent seulement se reposer sur la base du fruit.

Si les lames seminifères ne naissent point du fond du péricarpe ni de ses parois, elles doivent nécessairement, comme je l'ai déjà indiqué, descendre de son sommet. J'ai reconnu dans les Concombres que les lames étoient uniquement le résultat d'un faisceau qui naît du style; j'ai vu qu'au sortir de cet organe le faisceau étoit simple; que bientôt il s'étendoit en trois rayons un peu plus gros à leur extrémité, et qu'enfin chacune de ces extrémités plus grosses devenoit un placenta tel que je l'ai décrit. L'ovaire du *Momordica elaterium* présente des détails analogues, et dans celui du *Cucurbita pepo*, dont l'organisation générale est d'ailleurs plus obscure et plus compliquée, les lames sont encore le résultat d'un faisceau qui naît de l'intérieur du style et qui déjà s'y montre avec trois rayons.

Digitized by Google

Il est clair, d'après toutes ces observations, que si l'on suppose un ovaire de Cucurbitacée dépouillé intérieurement de toute la pulpe étrangère aux lames, on aura un péricarpe à une seule loge au sommet duquel l'appareil de la fécondation et de la nutrition des ovules sera suspendu en manière de lustre. Il faut donc nécessairement ici que, pour arriver aux ovules, les vaisseaux nourriciers naissant du pédoncule parcourent la périphérie du péricarpe, et qu'ensuite, unis aux conducteurs, ils forment ce faisceau simple et pendant qui donne naissance aux lames. Une telle organisation est celle de tous les fruits uniloculaires où l'on trouve un ovule suspendu au sommet de la loge. La différence est que dans ces fruits le faisceau seminifère reste simple, tandis que dans le *Pepon*, il se dilate en un placenta rayonnant. C'est ainsi que dans certaines *légumineuses*, le pétiole ne se divise point ou se termine par une seule foliole, tandis que dans d'autres espèces, il produit de nombreuses ramifications qu'il a, pour ainsi dire, originairement renfermées dans son étroite épaisseur. Le genre de fruit avec lequel le *Pepon* a le plus d'analogie est donc celui où un seul ovule est attaché au sommet d'une loge unique, ou si l'on aime mieux, ce dernier fruit sera le *Pepon* réduit à son expression la plus simple. Ceci n'est point un de ces jeux d'esprit que l'on s'est permis quelquefois pour favoriser ces rapprochemens hardis auxquels la nature refuse de se prêter. Personne n'exclura certainement le Sycios de la famille des *Cucurbitacées* dont il présente jusqu'aux moindres caractères; et l'on sait que Gærtner a décrit et figuré le fruit mûr de cette plante comme renfermant dans une

Digitized by Google

seule loge une semence suspendue à un cordon ombilical qui naît du sommet du péricarpe (Fruct. 2, p. 46, tab. 88). Je n'ai pu malheureusement disséquer les ovaires frais du *S. angulata*; mais j'en ai analysé un grand nombre, après les avoir fait revenir dans l'eau, et je crois pouvoir garantir l'exactitude des observations qu'ils m'ont fournies. Dans tous ceux que j'ai étudiés et qui appartenoient à des âges différens, j'ai trouvé un ovule et quelquefois deux sessiles au sommet d'une loge beaucoup plus grande qu'eux. Quant au cordon décrit par Gærtner, je l'ai aussi retrouvé dans quelques ovaires; mais il est intérieur, il émane du style et descend jusqu'à l'ovule en traversant cette partie charnue de l'ovaire qui se rétrécit en pointe. Ainsi ce cordon qui ne produit qu'un ou deux ovules dans le Sycios, dilaté davantage, en fournit quatre ou six dans la *Bryone*, dix-huit dans le *Melothria* et un nombre indéterminé dans d'autres genres. Dans les plantes à semences renversées, l'ovaire est ordinairement monosperme; et la pluralité de graines descendant du sommet du péricarpe causera peut-être quelque surprise. Ce caractère n'est cependant pas particulier aux *Cucurbitacées*; dans un mémoire qui doit faire suite à celui-ci nous l'indiquerons dans une autre famille où il a été reconnu par Adanson, Jussieu (gen. 320), et Brown (Prod. 351).

Gærtner, dont l'autorité est ici d'autant plus imposante qu'il travailloit en isolant les faits et sans être prévenu d'aucune idée générale, Gærtner, dis-je, a fourni un exemple frappant de la *suspension* ou, pour m'exprimer d'une manière plus exacte, du *renversement* (v. Rich. Anal. fr.) dans une *Cucur-*

Digitized by Google

bitacée voisine du *Sycios* par le petit nombre de ses semences. Suivant cet auteur, tout l'intérieur du fruit dans le *Bryonia Africana* (Fruct. 2, p. 47, tab. 88) n'a aucune adhérence avec le péricarpe et l'on voit dans sa figure le filet modelé sur le style et adhérent aux lames qui devoient tenir l'appareil *renversé*.

Adanson ne sembleroit-il pas avoir aussi soupçonné le *renversement* dans les *Cucurbitacées*, lorsqu'après avoir dit que (fam. p. 137) *les semences sont attachées horizontalement et un peu pendantes par de longs filets dans l'angle que forment les cloisons sur les parois du fruit*, il ajoute que *leur situation se détermine facilement par celle du Sycios qui est attachée pendante au sommet de la capsule.*

Peut-être demandera-t-on maintenant quel est l'usage de toute cette pulpe qui entoure les lames et les ovules. L'on sait que la nature a ménagé dans les plantes elles-mêmes certains réservoirs auxiliaires qui contribuent à les alimenter. Les bulbes des *Liliacées* en fournissent des exemples nombreux. L'*oignon* du *Safran* n'a pas besoin d'être mis en terre pour produire des fleurs et des feuilles, et l'*Orange*, dans des années très-sèches, se vide des sucs qu'elle contient, en faveur de ses graines. Je serois porté à croire qu'il en est à peu près de même dans le *Pepon*. Pour obtenir des *melons* plus beaux, quelques jardiniers attendent que les fruits réservés pour la graine commencent à tomber en pourriture. J'avois retiré d'une *gourde* cueillie depuis plus d'un mois des semences bien remplies et parfaitement saines; mais la *gourde* étoit encore fraîche; elle n'avoit pas sans

Digitized by Google

doute fourni aux graines tous les sucs dont elles avoient besoin, et elles se sont desséchées très-promptement quoiqu'elles fussent dans un endroit peu échauffé. Enfin M. Tollard le jeune m'a assuré que les semences de l'espèce appelée vulgairement *Melon royal* n'étoient mûres qu'après être restées trois hivers dans leur fruit. La pulpe du *Pepon* sembleroit donc destinée à completter la nourriture des graines, quand le fruit est détaché de sa tige. C'est sans doute pour faciliter la transmission des sucs du fruit aux semences que l'auteur de la nature a établi cette communication qui existe entre les faisceaux *interlamellaires* du *Concombre* cultivé et l'intérieur de ses placentas. C'est peut-être par la même raison qu'il a voulu que dans le *Cucurbita pepo*, ces mêmes faisceaux communiquassent immédiatement avec les graines. Ou peut-être aimera-t-on mieux supposer que dans cette plante, la nourriture toute entière est apportée par les faisceaux *interlamellaires* et l'*aura seminalis* par les lames.

§ IV. *Probabilité d'une exception remarquable.*

On conserve dans les collections certains fruits de *Cucurbitacées*, ceux du *Momordica luffa*, du *Cucumis acutangulus*, du *Momordica operculata* qui, dans l'origine étoient succulens comme les autres *pepons*; mais dont la pulpe s'oblitère à la maturité, et laisse apercevoir un tissu merveilleux de fibres entrelacées. Ces fibres qui forment la charpente du fruit sont recouvertes d'une écorce à peu près crustacée, et comme le péricarpe s'ouvre au sommet par le moyen d'un opercule, on peut, sans le détruire, reconnoître les traits principaux de sa structure intérieure. On y verra

Digitized by Google

trois ou quatre cloisons fort épaisses qui bien certainement émanent du péricarpe et dont les fibres sont continues avec les siennes quoique placées dans une direction différente. Ces cloisons intimement réunies laissent entre elles au centre du fruit trois ou quatre loges entièrement vides, et les semences paroissent avoir été attachées dans l'angle interne des loges. Ici il n'y a donc, du moins en apparence, rien qui distingue l'intérieur du fruit de celui de tant d'autres péricarpes à plusieurs loges.

Isoler les faits, à l'exemple des auteurs systématiques, c'est priver la science d'intérêt et de vie; mais aussi les exceptions incontestables qu'on rencontre sans cesse dans l'étude des fruits indiquent assez à l'observateur qu'il doit mettre des bornes au désir de ramener à des lois générales les phénomènes si variés de l'organisation. Cependant les différences que j'ai fait remarquer jusqu'ici entre l'ovaire et le fruit des *Cucurbitacées* me donnent le juste droit d'élever quelques doutes sur l'accord de l'organisation primitive des fruits du *Momordica luffa* et du *Cucumis acutangulus* avec celle que présentent ces mêmes fruits, quand ils sont desséchés. La membrane qui tapisse leurs loges, en indiquant d'une manière précise les limites de ces loges, sembleroit prouver qu'elles ont toujours été vides; mais si les auteurs que j'ai pu consulter, ont gardé le silence sur ce point important, il me semble prouvé par la figure que Jaquin a donnée du *Cucumis acutangulus* (Hort. tab. 74) que dans l'ovaire de cette plante, les loges étoient pleines de pulpes, comme dans les autres *Pepons*. Voilà donc déjà une différence de trouvée entre l'ovaire et le fruit mûr.

Digitized by Google

Les cloisons ne s'élèvent pas, dans les plantes qui nous occupent, jusqu'au sommet du fruit; dans le *C. acutangulus* en particulier, elles en restent éloignées quelquefois de plus d'un pouce, et en effet l'on doit sentir que si elles ne s'arrêtoient point au-dessous de l'opercule, celui-ci ne pourroit se séparer du péricarpe. Cependant on voit qu'il ne s'en détache qu'en rompant des fibres qui partant de son propre centre, c'est-à-dire du point qui répondoit au style, pénètrent entre les cloisons dans l'axe du fruit, et il est à croire que ces fibres donnent naissance à des lames, puisqu'elles sont produites de la même manière dans les autres Pepons.

Au reste celui qui aura étudié avec attention l'ovaire de quelques *Cucurbitacées* se convaincra facilement, ne jetant un coup d'œil sur la figure de Jaquin citée plus haut, qu'il existe des lames dans le *C. acutangulus* comme dans les autres plantes de la même famille. Quoique cette figure laisse infiniment à désirer, on y reconnoîtra cependant l'origine des cloisons, et, entre elles, on distinguera les lames qui s'étendent ici moins loin que dans les espèces dont j'ai fait l'analyse.

Dans le fruit d'une *Cucurbitacée* cultivée que je crois être une simple variété du *Cucurbita lagenaria* et où les faisceaux interlamellaires restent adhérens au péricarpe en manière de cloisons, j'ai vu les lames et la pulpe environnante se rapprocher en se desséchant du centre du fruit; je les ai vus se pelotonner autour de l'axe, liasser un espace vide entre elles et le péricarpe, et donner au fruit l'apparence d'une baie sèche, à trois cloisons épaisses et à trois loges vides, où les semences sont placées près de l'axe central. Les mêmes phénomènes

Digitized by Google

ne se seroient-ils pas opérés dans le fruit du *Cucumis acutangulus*, où cela peut avoir lieu d'autant plus aisément que les lames ne s'y étendent pas fort loin. Ne pourroit-il pas arriver aussi que plus courtes encore dans d'autres espèces analogues, elles eussent été dès l'origine entièrement embrassées par les cloisons? Seroit-il invraisemblable encore que les lames s'oblitérassent avec le reste de la pulpe?

On sent qu'on ne pourra dissiper tous les doutes sur l'organisation des fruits qui viennent de nous occuper, qu'en les étudiant dans l'ovaire. Mais quelle que soit l'organisation primitive de ces fruits et de ceux qui leur ressemblent, ils auront toujours plus d'analogie que les autres *Pepons* avec les capsules ordinaires, puisqu'il est incontestable qu'il existe chez eux de véritables cloisons réunies au centre du fruit et dont les fibres ne sont qu'un *processus* de ceux du péricarpe. Il y a sans doute une différence énorme entre le fruit du *Sycios* et celui du *Momordica luffa*; mais il est à remarquer que la nature a ménagé une suite de nuances qui tendent à les rapprocher. Dans le *Sycios*, on voit un seul ovule attaché au sommet de sa loge. Le cordon auquel l'ovule est suspendu dans cette plante, se dilate dans la Bryone en trois lames rayonnantes qui produisent six ovules et ne descendent pas au-delà des deux tiers de la longueur du fruit. Les lames vont beaucoup plus bas dans la Melothrie et surtout dans le *Momordica elaterium*. Outre ces lames, on aperçoit entre elles dans le *Cucumis prophetarum* des fibres superposées qui disparoissent à la maturité du fruit. Ces fibres dans les *Cucumis melo* et *sativa* sont uniques sur un même plan comme dans le *Cucumis prophetarum*; mais moins déli-

Digitized by Google

cates que les siennes, elles ne disparoissent point à la maturité et au contraire elles deviennent des cloisons. Dans le *Cucurbita*, ce n'est plus une fibre seule, mais un groupe assez épais de fibres rapprochées qu'on voit sur une même coupe entre deux lames voisines et qui évidemment tiennent au péricarpe et communiquent avec les semences. Entre cette dernière structure et celle du fruit mûr du *Momordica luffa*, la distance n'est pas extrêmement grande; et elle étonnera beaucoup moins encore, si l'on sait qu'il existe une famille où se trouvent réunis, sans aucune nuance intermédiaire, des fruits à une seule loge où les ovules sont suspendus, et des capsules multiloculaires à semences nombreuses simplement attachées dans l'angle interne des loges.

---

(1) Avant d'avoir une entière connoissance de ce que contient ce Mémoire, M. Turpin avoit soupçonné, d'après l'inspection d'un fruit sec du *Momordica operculata*, que, dans toutes les Cucurbitacées, il y avoit toujours de vraies cloisons; que chaque placenta étoit formé, comme dans tant d'autres plantes, par la substance de deux cloisons voisines; et que la différence consistoit seulement en ce que dans les *Cucurbitacées* cette même substance s'avançoit davantage dans la loge. Une pareille hypothèse ne peut avoir été imaginée que par un homme profondément versé dans l'étude du fruit; mais elle se trouve réfutée par toutes les observations contenues dans ce mémoire. Lorsque le processus péricarpique qui remplace les cloisons existe dans les *Cucurbitacées*, il ne communique point immédiatement avec les lames et ne s'avance même pas jusqu'à elles. Celles-ci émanent du sommet de l'ovaire; et comment pourroient-elles être le résultat d'un processus péricarpique, quand il n'y a point de semblable processus, comme dans la *Bryone*, la *Melothrie*, etc. D'ailleurs l'organisation ordinaire d'un fruit multiloculaire ne peut se rattacher au *Sycios* où l'ovule est renversé (Rich.) dans une loge unique; et l'on a vu au contraire que la suspension des lames faisoit du Sycios le type des *Cucurbitacées*, ainsi que l'a indiqué Adanson.

Digitized by Google

§ V. *Des différentes sections de la famille des* Cucurbitacées.

Les nuances que j'ai fait connoître dans la structure du fruit des *Cucurbitacées* conduisent naturellement à la classification des genres de cette famille. L'on a parfaitement senti qu'ici les tiges, les feuilles, les enveloppes florales, les styles, les étamines, etc., présentoient trop d'uniformité pour offrir le moyen de former certaines coupes toujours utiles pour ceux qui étudient. Frappés des différences qu'on trouve dans le fruit, les auteurs l'ont choisi avec juste raison pour servir de base aux divisions qu'ils ont établies. Mais puisque le fruit des *Cucurbitacées* pourroit être considéré comme étant toujours à peu près uniloculaire dans son origine, on sent que la division en fruits uniloculaires et multiloculaires a déjà par cela même quelque chose de défectueux. J'ai fait apercevoir plus haut qu'il étoit peu naturel de placer dans deux sections différentes la *Bryone* et le *Melothria*; mais les divisions adoptées jusqu'ici conduiroient à des séparations plus singulières encore. C'est vraisemblablement d'après l'examen du *Bryonia dioïca* qu'on a placé le genre *Bryonia* parmi ceux à fruits uniloculaires, et en effet le fruit mûr de cette espèce est bien réellement à une seule loge; mais le *Bryonia laciniosa* est à trois loges bien marquées, et cependant on ne peut le séparer du genre *Bryonia*. Enfin si l'on continue à fonder les divisions de la famille sur les caractères du fruit mûr, il faudroit aussi ranger le *Cucurbita pepo* dans la section des genres à fruits uniloculaires, tandis que le *C. lage-*

Digitized by Google

naria et même quelques variétés du *Pepo* resteroient dans le groupe des fruits multiloculaires.

Il est donc évident qu'il faut chercher les divisions de la famille des *Cucurbitacées* daus l'organisation primitive de leur ovaire, organisation qui ne varie point dans des espèces voisines comme celle du fruit mûr.

Une première section comprendra les plantes où l'ovaire contient un ou deux ovules simplement attachés au sommet de leur loge, le Sycios et très-vraisemblablement le Sechium.

Dans la seconde section viendront se ranger les genres où l'ovaire ne renferme que des lames seminifères, savoir, le *Bryonia*, qui doit suivre la première section, à cause du petit nombre de ses semences, le *Melothria*, le *Momordica elaterium*, pour lequel il faudra, je crois, rétablir l'ancien genre *Elaterium*, et très-probablement enfin les espèces de *Momordica* qui s'ouvrent par le côté.

Les genres de la troisième section seront ceux où il existe des faisceaux *interlamellaires*, le *Cucumis* et le *Cucurbita*.

Enfin dans une quatrième section l'on placera les espèces dont le fruit devient sec à la maturité, où il s'ouvre au sommet par un opercule, et où il présente sous une écorce fragile un plexus de fibres entrelacées et des cloisons qui, naissant du péricarpe, vont se réunir au centre.

L'étude des descriptions et des figures m'a convaincu qu'outre les *Momordica luffa* et *operculata* et le *Cucumis acutangulus*, il faudra placer dans cette dernière section le *Luffa fœtida* de Cavanilles et le *Momordica cylindrica*,

Digitized by Google

Je pense que, négligeant les caractères moins importans de la floraison, qui d'ailleurs ont besoin d'être revus, et ne s'attachant qu'à ceux du fruit, on pourra rétablir en faveur des cinq plantes que je viens de citer l'ancien genre *Luffa* de Tournefort. Tout en formant un autre genre *Luffa*, d'après des principes différens, Cavanilles (Ic. 1, p. 8) soupçonnoit déjà que le *Momordica luffa* n'en devoit point être séparé. Suivant Adanson (Fam. p. 138), cette dernière plante a cinq étamines, c'est-à-dire autant que Cavanilles en attribue à son *Luffa*, et la séparation des étamines qui caractérise celui-ci, ne suffit pas selon l'auteur des *Familles* (p. 136) pour former deux genres dans les *Cucurbitacées*.

Il y a des genres que je n'ai point classés, parce que je n'ai pu en faire l'analyse. Cependant, s'il n'est pas certain que toutes les espèces dont le fruit mûr offre trois cloisons doivent entrer dans la seconde section, parce que les fibres *interlamellaires* disparoissent quelquefois à la maturité, comme on en a vu un exemple dans le *Cucumis prophetarum*, il est évident du moins que tous les fruits à six cloisons devront faire partie de ma troisième section.

§ VI. *Anatomie du péricarpe.*

Il m'étoit impossible d'étudier l'intérieur du fruit des *Cucurbitacées*, sans jeter un coup d'œil sur le péricarpe, et son organisation est certainement assez curieuse pour mériter d'être connue.

C'est encore dans l'ovaire que je tâcherai de la découvrir, car l'enveloppe péricarpique s'altère dans le fruit mûr aussi bien que les parties intérieures. Je choisirai d'abord de pré-

Digitized by Google

férence l'ovaire du *Cucurbita pepo*, comme celui sur lequel on pourra le plus aisément vérifier mes observations.

Dans cette plante l'écorce verte et extérieure est composée d'un tissu cellulaire assez serré, traversé longitudinalement par de gros faisceaux cylindriques, à peu près également éloignés les uns des autres et entremêlés d'autres faisceaux plus petits. Sous cette écorce, est une chair qui prend bientôt une teinte jaunâtre : elle est formée par une multitude de faisceaux horizontaux, vermiculaires, étroits, très-rapprochés, qui s'anastomosent, en suivant une direction concentrique, et au milieu desquels est interposé du tissu cellulaire. Entre la chair dont je viens de parler et les lames, se trouve une pulpe blanchâtre, qui pour la couleur ne diffère point de la pulpe centrale et qui présente encore des fibres vermiculaires anastomosées, presque semblables à celles que j'ai fait remarquer dans la chair jaunâtre, quoique plus grosses ; mais ce qu'elles ont de très-remarquable, c'est qu'au lieu d'être placées horizontalement, elles le sont dans une direction longitudinale. Ainsi donc le péricarpe du *Cucurbita pepo* est composé de trois couches concentriques de fibres alternativement longitudinales et horizontales ; verticales dans l'écorce, horizontales dans la partie jaunâtre qui vient ensuite, et de nouveau longitudinales dans la pulpe blanchâtre. Mais ce n'est pas tout encore : on a vu précédemment que les faisceaux *interlamellaires* nés du péricarpe sont placés horizontalement, et que ceux qui se trouvent plus près encore du centre, dans l'angle formé par la rencontre des lames, sont longitudinaux. Par conséquent, sans parler de ces mêmes lames, la direction

Digitized by Google

des fibres change cinq fois dans l'ovaire du *Cucurbita pepo*, et y est tour à tour longitudinale et horizontale.

J'ai retrouvé la même organisation dans les *Cucumis melo* et *sativa*. On sait déjà que vers le centre de leur ovaire et entre chaque paire de lames, on aperçoit un faisceau longitudinal auquel aboutissent d'autres faisceaux qui s'étendent horizontalement vers le péricarpe. Dans l'écorce de celui-ci qui est fort mince, on aperçoit, comme dans la *Courge*, de gros faisceaux placés verticalement, qui dans le *melon* alternent avec ses côtes. On découvre ensuite la couche concentrique de fibres horizontales et serrées qui forment en grand la charpente du sarcocarpe; mais, principalement dans le *C. sativa*, elles sont infiniment plus difficiles à reconnoître que celles du *Pepo*; plus écartées que dans celui-ci dans les deux espèces de *Cucumis*, elles paroissent serpenter davantage dans le *Concombre* et former dans le *melon* un lacis plus prononcé. Après cette couche horizontale, on a vu dans le *Cucurbita* une autre couche de fibres verticales; mais dans les *Cucumis*, cette couche se trouve réduite à un seul rang de faisceaux placés également dans une position longitudinale. Si donc il y a quelque différence de détails entre les fibres du *Cucurbita pepo* et celles des *Cucumis melo et sativa*, on voit cependant que la direction y alterne également cinq fois.

Cette organisation singulière se distingue à l'œil nu dans le fruit mûr du *Cucurbita maxima*. On la découvre aussi dans les fruits parfaits de quelques variétés du *Cucurbita pepo*; mais dans d'autres variétés la zône de fibres verticales voisines des lames s'oblitère et ne se reconnoît qu'impar-

Digitized by Google

faitement; enfin dans le fruit mûr de plusieurs espèces on ne peut rien distinguer.

Dans la seconde section des *Cucurbitacées* où il n'existe pas de faisceaux *interlamellaires*, on conçoit qu'il doit y avoir deux changemens de moins dans la direction des fibres, puisque, dans les *Cucurbita* et les *Cucumis*, deux de ces changemens ont lieu pour les fibres placées entre les lames. Quant aux fibres du péricarpe elles changent trois fois de direction dans les plantes sans faisceaux interlamellaires comme dans les autres, ainsi que je m'en suis convaincu par l'examen du *Momordica elaterium*. Dans les petites espèces, telles que le *Bryonia* et le *Melothria*, j'ai reconnu la direction verticale des gros faisceaux extérieurs; mais je n'ai pas songé à y rechercher les deux autres zônes plus intérieures.

Après avoir ainsi reconnu dans nos *Cucurbitacées* cultivées ou indigènes la structure merveilleuse que je viens de signaler, je l'ai trouvée confirmée d'une manière admirable par les fruits secs du *Cucumis acutangulus* et du *Momordica luffa*, où la pulpe détruite laisse à découvert toute la charpente fibreuse. Si l'on dépouille ces fruits de leur écorce crustacée, l'on verra d'abord un petit nombre de faisceaux écartés et verticaux auxquels se rattache un lacis assez épais de fibres horizontales; vient ensuite le lacis de fibres verticales, et enfin les faisceaux des cloisons redeviennent transversaux. Ces changemens de direction s'opèrent brusquement; et cependant les fibres émanent toujours les unes des autres en formant une sorte de chaîne et restent unies partout avec une égale force.

Comme c'est dans les vaisseaux d'une partie extrêmement

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 18.

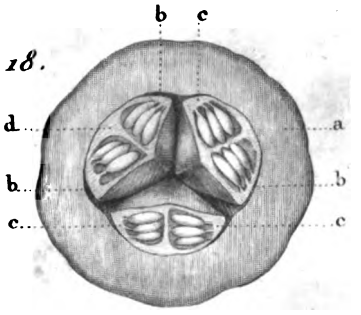


Fig. 19.

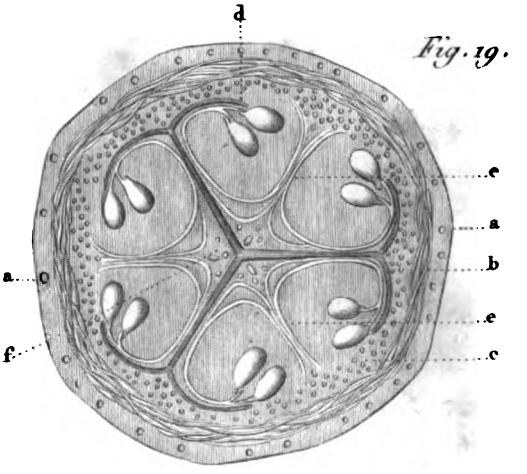


Fig. 20.

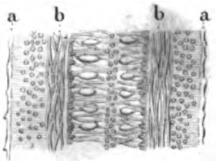


Fig. 21.

Fig. 22.

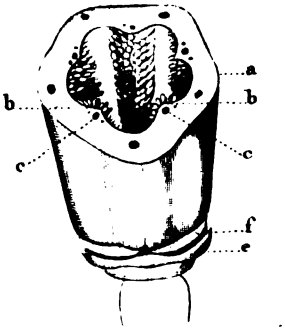


Fig. 23.

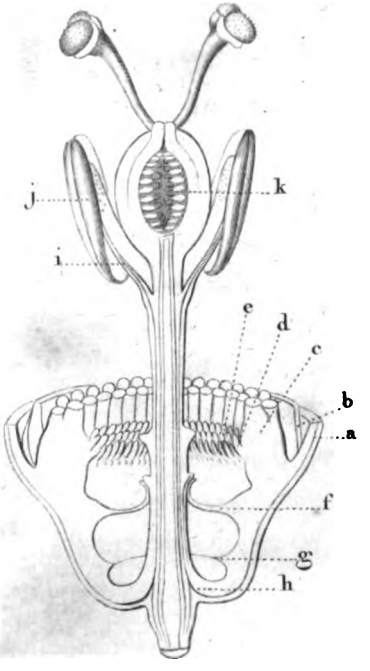


Fig. 24.

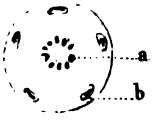


Fig. 25.

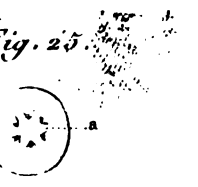


Fig. 26.

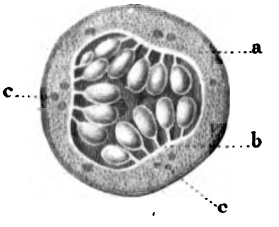


Fig. 27.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 1.

Fig. 2.

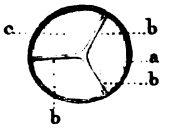


Fig. 3.

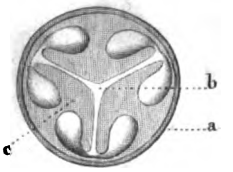


Fig. 4.

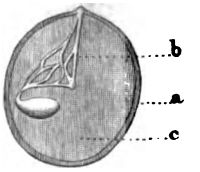


Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

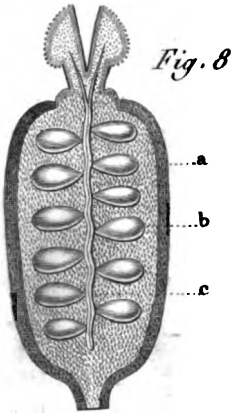


Fig. 9.

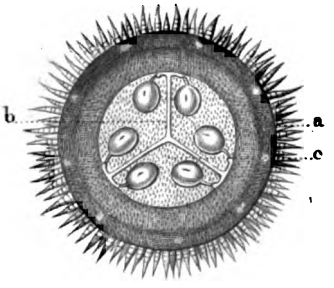


Fig. 10.

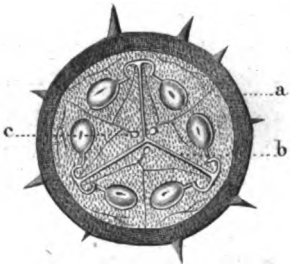


Fig. 11.

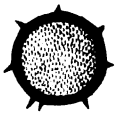


Fig. 12.

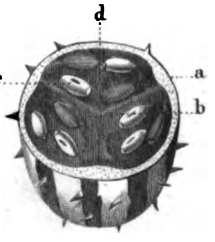


Fig. 13.

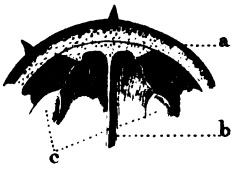


Fig. 14.

Fig. 15.

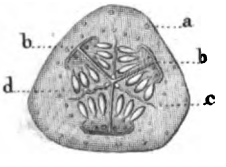


Fig. 16.

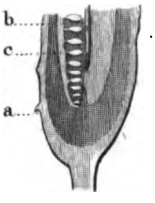
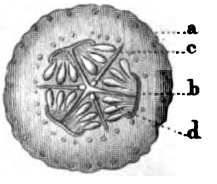


Fig. 17.



Digitized by Google

importante que j'ai reconnu le changement alternatif de direction et que j'ai observé ce caractère dans des plantes appartenant à des genres différens, il est à croire qu'on pourroit le retrouver dans toutes les espèces de la même famille. Je n'ai d'ailleurs aperçu rien de semblable dans aucun autre groupe. Ainsi l'organisation remarquable du péricarpe pourroit aider à éloigner ou bien à rapprocher des *Cucurbitacées* certaines plantes douteuses.

EXPLICATION DES FIGURES.

FIG. 1. Style et stigmate du *Bryonia dioïca*.

FIG. 2. Coupe horizontale de l'ovaire du *Bryonia dioïca* au-dessus du point où les lames deviennent seminifères. — *a*. Écorce péricarpique. — *b*. Les trois lames qui partant d'un centre commun s'étendent en rayonnant vers la circonférence. — *c*. Pulpe comprise entre les lames.

FIG. 3. Coupe horizontale de l'ovaire du *Bryonia dioïca* au point où les lames deviennent seminifères. — *a*. Péricarpe. — *b*. Les trois lames qui se bifurquent un peu avant de parvenir au péricarpe et dont chaque bifurcation, recourbée vers le centre du fruit, donne naissance à un ovule. — *c*. Pulpe comprise entre les lames.

FIG. 4. Coupe longitudinale de l'ovaire du *Bryonia dioïca*. — *a*. Péricarpe. — *b*. Portion d'une des lames seminifères qui émanent du sommet intérieur de l'ovaire et sont formées par des faisceaux de fibres anastomosées. — *c*. Partie de l'ovaire inférieure aux lames et composée d'une simple pulpe étrangère. On voit tout à la fois par cette figure que les lames ne deviennent seminifères qu'à leur extrémité inférieure, et qu'elles sont loin de descendre jusqu'à la base de l'ovaire.

FIG. 5. Style et stigmate du *Melothria pendula*. Le style est simple à sa base, et se divise ensuite en trois branches bifides et stigmatiques du côté extérieur.

FIG. 6. Une des branches du style du *Melothria pendula*. Elle est bifide et terminée du côté extérieur par le stigmate bifide comme elle.

Digitized by Google

FIG. 7. Coupe horizontale du *Melothria pendula*. — *a*. Péricarpe. — *b*. Lames seminifères qui sur un même plan produisent chacune un ovule — *c*. Pulpe comprise entre les lames. Par cette figure, il est facile de se convaincre que les lames seminifères n'émanent pas du péricarpe.

FIG. 8. Coupe longitudinale de l'ovaire oblong du *Melothria pendula*. — *a*. Écorce péricarpique. — *b*. Ovules au nombre de six dans chaque rangée verticale résultat de chaque bifurcation (on doit observer que ces ovules se trouvent à la maturité dans une position différente de celle qu'ils occupoient lors de la fécondation). — *c*. Axe central formé par la réunion des trois lames rayonnantes et seminifères. — *d*. Faisceau de fibres simple qui occupe le centre du style. Il se dilate inférieurement pour former dans le fruit les lames seminifères, et à sa partie supérieure il se divise en trois rameaux dont chacun passe dans une des divisions du style et se perd vers les stigmates.

FIG. 9. Coupe horizontale de l'ovaire du *Momordica elaterium*. — *a*. Péricarpe hérissé de poils subulés et articulés : il est composé d'une écorce extérieure verte et d'un sarcocarpe blanchâtre qui se nuance avec l'écorce : on voit que cette dernière est traversée par des faisceaux verticaux ; sous ceux-ci vient une couche de petits vaisseaux anastomosés horizontaux et vermiculaires, et plus intérieurement encore de petits points blancs indiquent de nouveaux faisceaux verticaux. — *b*. Lames seminifères qui s'étendent jusqu'au péricarpe. — *c*. Pulpe comprise entre les lames, plus pâle que la chair du péricarpe et qui ne se nuance point avec lui.

FIG. 10. Coupe horizontale du *Cucumis prophetarum*. — *a*. Écorce péricarpique. — *b*. Les lames. — *c*. Faisceaux de fibres qui s'étendent entre les lames du centre à la circonférence : on voit que chacun émet deux rameaux alternes qui, l'un à droite et l'autre à gauche, pénètrent entre la lame et sa bifurcation. — *d*. Faisceaux de fibres verticaux placés dans les angles formés par la rencontre des lames, et auxquels aboutissent les faisceaux horizontaux et interlamellaires.

FIG. 11. Coupe de l'ovaire du *Cucumis* dans sa partie inférieure. On voit par cette figure que les lames seminifères ne descendent point jusqu'à la base du fruit, et qu'elles n'ont de communication directe avec le pédoncule par aucun faisceau.

FIG. 12. Moitié inférieure du fruit presque mûr du *Cucumis prophetarum*. — *a*. Péricarpe. — *b*. Les trois lames seminifères qui, soudées avec le péricarpe, semblent autant de cloisons. — *c*. Ovules qui, par la soudure des lames avec

Digitized by Google

le péricarpe, paroissent naître des angles formés par la rencontre des fausses cloisons et du péricarpe. — *d*. Faisceaux interlamellaires qui se dessinent dans la pulpe comme des traits capillaires et qui disparoissent ordinairement à la parfaite maturité du fruit.

FIG. 13. Morceau du fruit mûr du *Cucumis prophetarum* examiné avec une forte loupe. — *a*. Péricarpe. — *b*. Fausse cloison. — *c*. Ovules. On voit que les limites du péricarpe et de la fausse cloison sont bien tranchées même à la maturité, et que cette dernière n'émane point de l'enveloppe péricarpique.

FIG. 14. Style et stigmates du *Cucumis sativa*.

FIG. 15. Coupe de l'ovaire du *Cucumis sativa*. — *a*. Péricarpe. — *b*. Les placentas prismatiques qui sont traversés dans leur milieu par les lames rayonnantes et entourés par les bifurcations parfaitement continues de ces mêmes lames : on voit dans la substance de ces placentas quelques points épars et arrondis qui indiquent des faisceaux verticaux ; les ovules sont attachés à la partie des placentas la plus voisine du centre de l'ovaire. — *c*. Faisceaux de fibres horizontaux qui s'étendent en serpentant dans l'intervalle compris entre les lames. — *d*. Faisceaux de fibres verticaux placés dans l'angle formé par la rencontre des lames et auxquels aboutissent les faisceaux interlamellaires.

N. B. La petitesse des dimensions de cette figure n'a pas permis d'y représenter les deux bifurcations délicates qu'émettent les faisceaux interlamellaires au point où ils aboutissent au faisceau vertical, bifurcations qui reviennent vers la circonférence et dont l'une pénètre dans le triangle seminifère à gauche et l'autre dans celui de la droite.

FIG. 16. Coupe longitudinale de la partie inférieure d'un ovaire de *Cucumis sativa*. — *a*. Péricarpe. — *b*. Axe central formé par la rencontre des lames. — *c*. Ovules. On voit par cette figure que l'axe central n'émane point du pédoncule, et que les placentas descendent en forme de cul-de-lampe beaucoup plus bas que les lames qui les produisent.

FIG. 17. Coupe horizontale du *Cucumis melo*. — *a*. Péricarpe : il est formé d'une écorce et d'un sarcocarpe qui devient la chair comestible du *melon* : de gros faisceaux verticaux alternes avec les côtes et indiqués dans la figure traversent l'écorce ; sous ceux-ci il existe dans le sarcocarpe une couche concentrique de fibres horizontales très-déliées et difficiles à voir, que la petitesse de la figure n'a pas permis d'indiquer ; enfin après ces derniers, vient une zône formée par un simple rang de fibres verticales qui entourent immédiatement les lames et qu'on voit dans la figure. — *b*. Placentas : ils ne diffèrent de ceux du

Digitized by Google

Cucumis sativa que parce qu'ils sont plus arrondis et qu'ils portent des ovules plus rapprochés. — *c*. Faisceaux de fibres interlamellaires : ils sont droits, au lieu de serpenter comme ceux du *Cucumis sativa*. — *d*. Faisceaux verticaux auxquels aboutissent, du côté du centre, les faisceaux interlamellaires.

FIG. 18. Coupe du fruit mûr du *Cucumis melo*. — *a*. Péricarpe qui comprend dans son intérieur trois segmens séminifères distincts, résultat de la séparation des lames dans le milieu de leur épaisseur. — *b* et *c*. Groupes d'ovules qui sont le produit des bifurcations d'une même lame, mais qui se trouvent dans deux segmens différens, parce que chaque lame s'est partagée dans son milieu. — *d*. Espèces de cloisons qui partagent chaque segment dans son milieu et sont le résultat des faisceaux interlamellaires épaissis.

FIG. 19. Coupe horizontale très-grossie de l'ovaire du *Cucurbita pepo*. — *a*. Faisceaux de fibres verticaux qui traversent l'écorce, et forment sa charpente. — *b*. Couche concentrique de faisceaux horizontaux et anastomosés qui occupe une grande partie du sarcocarpe. — *c*. Couche concentrique de faisceaux verticaux qui se trouve placée sous les couches horizontales et forme la portion la plus intérieure du péricarpe. — *d*. Les lames terminées par deux bifurcations largement arrondies. — *e*. Faisceaux de fibres horizontaux fort déliés qui émanent du péricarpe : ils s'avancent environ jusqu'aux deux tiers du rayon de la pulpe interlamellaire, et, à ce point, ils se séparent en deux groupes qui décrivant chacun un arc, et, revenant vers la circonférence, se rapprochant l'un de la lame à droite, l'autre de la lame à gauche, suivent de très-près les contours de leurs bifurcations, et semblent avoir plus de communication avec les ovules que les lames elles-mêmes. — *f*. Faisceaux verticaux que l'on observe, du côté du centre, dans l'intervalle qui n'est point occupé par les fibres horizontales. On voit clairement, par cette figure, qu'indépendamment des lames, les faisceaux de fibres changent cinq fois de direction dans le *pepo*, trois fois dans le péricarpe et deux fois dans la pulpe interlamellaire.

FIG. 20. Coupe longitudinale de l'ovaire du *Cucurbita pepo* prise par le travers de deux lames. — *a*. Faisceaux longitudinaux de l'écorce. — *b*. Faisceaux verticaux du sarcocarpe. Cette figure confirme le changement de direction dans les fibres déjà prouvé par la figure 19.

FIG. 21. Coupe horizontale de l'intérieur de l'ovaire du *Cucurbita pepo* prise dans la partie inférieure. — *a*. Pulpe. — *b*. Les placentas : on voit qu'ils sont isolés dans et nullement réunis par des lames. Cette figure prouve, comme la

Digitized by Google

figure 16, que les lames ne proviennent pas du pédoncule, et que les placentas descendent en forme de cul-de-lampe beaucoup plus bas que les lames elles-mêmes ; ce qui fait qu'au-dessous du point où elles s'arrêtent, les placentas paroissent isolés et n'ont plus de liens entre eux.

FIG. 22. Coupe de l'ovaire du *Papaya*. — *a*. Péricarpe pentagone. — *b*. Cinq placentas distincts placés sur les faces de l'ovaire. — *c*. Cordelettes pistillaires : il n'y en a qu'une pour chaque placenta ; la coupe de l'ovaire semble en indiquer plusieurs ; mais ce sont des rameaux qui passent dans les ovules. — *d*. Calice. — *e*. Base de la corolle.

FIG. 23. Coupe longitudinale d'une fleur de *Passiflora gratissima ?* — *a*. Divisions extérieures du calice. — *b*. Divisions intérieures. — *c*. Couronne florale composée d'un double rang de pointes fort longues. — *d*. Rudiment d'une seconde couronne composée d'un double rang de pointes très-courtes — *e*. Rudiment d'une 3e. couronne placée à une petite distance de la 2e. couronne avortée. — *f*. Opercule complet entourant le pédoncule de l'ovaire, sans y adhérer, mais fermant exactement le fond du calice. — *g*. Rudiment d'un second opercule. — *h*. Substance du calice qui s'épanche de dehors en dedans pour former l'androphore ; celui-ci par conséquent émane du calice et est périgyne ; dans l'espèce qui nous occupe, l'androphore conserve la couleur blanche de l'enveloppe florale, et se distingue parcelamême très-facilement du pédicelle de l'ovaire qui est d'une couleur verte. — *i*. Filets des étamines devenus libres. — *j*. Anthères dont le dos est tourné du côté de l'ovaire. — *k*. Ovaire.

FIG. 24. Coupe horizontale du pédicelle de l'ovaire du *Passiflora gratissima ?* prise au-dessous du point où l'androphore devient libre. — *a*. Faisceau central appartenant au pedicelle proprement dit. — *b*. Cinq faisceaux qui appartiennent à l'androphore soudé avec le pédicelle, et que l'on retrouve dans toute la longueur de ce dernier jusqu'au point où l'androphore devient libre.

FIG. 25. Coupe du pédicelle de l'ovaire du *Passiflora gratissima* au-dessus du point où l'androphore devient libre. — *a*. Faisceau central unique et formant la charpente du pédicelle. Cette figure comparée avec la précédente démontre clairement que dans la partie inférieure, l'androphore est soudé avec le pédicelle, puisqu'on retrouve dans cette partie les cinq faisceaux qui passent ensuite dans les filets, et qu'au-dessus du point où l'androphore devient libre, il n'y a plus de trace des cinq faisceaux.

FIG. 26. — *a*. Péricarpe. — *b*. Placentas placés sur les faces de l'ovaire. — *c*. Cordelettes pistillaires : il n'y en a qu'une pour chaque placenta ; la coupe de l'ovaire semble à la vérité en indiquer plusieurs ; mais ce sont des rameaux qui passent dans les ovules.

Digitized by Google

Digitized by Google

MÉMOIRE

SUR LES

CUCURBITACÉES ET LES PASSIFLORÉES.

SECONDE PARTIE.

Examen des rapports des Cucurbitacées *et des* Passiflorées. *Formation de la Famille des* Nandhirobées.

§ I. *De quelques organes des* Cucurbitacées *et des* Passiflores.

Avant de chercher quels sont les rapports de la famille des *Cucurbitacées*, je crois qu'il est utile de jeter un coup d'œil sur celles de leurs parties qui sont mal connues ou sur lesquelles il reste encore des doutes. Je dirai aussi quelques mots sur les vrilles, les poils et l'enveloppe florale des *Passiflores*, que l'on est accoutumé à voir réunis aux *Cucurbitacées* et que je comparerai bientôt avec ces dernières.

Tous les auteurs qui ont parlé des vrilles des *Cucurbitacées*

Digitized by Google

en général les ont dites axillaires. Au premier abord la dessiccation les fait paroître telles; mais avec un peu d'attention, on reconnoît bientôt qu'elles naissent sur le côté des feuilles. J'ai trouvé ce caractère dans une foule d'espèces sèches ou vivantes dont j'ai fait l'examen; et ce qui prouve son exactitude, c'est qu'il a été signalé par les botanistes toutes les fois qu'ils ont eu à décrire des espèces isolées qu'ils avoient étudiées avec quelque soin. C'est ainsi que Commelin attribue des vrilles latérales au *Momordica operculata,* le P. Loureiro au *Cucurbita citrullus,* M. de Lamarck à plusieurs *Momordica,* Duchesne au genre *Courge,* Desrousseaux à quelques *Melothries.*

On a dit d'un petit nombre d'espèces que leurs vrilles étoient opposées aux feuilles. J'ai étudié quelques-unes d'entre elles, et je leur ai trouvé, comme aux autres, des vrilles latérales.

Tout le monde sait que les vrilles ne sont point des organes particuliers, mais que, suivant les espèces, elles remplacent tantôt des feuilles ou des portions de feuilles, tantôt des pédoncules ou des rameaux. Chez les *Cucurbitacées* les vrilles ne sont pas des feuilles, puisqu'elles existent conjointement avec ces dernières. On ne doit non plus voir en elles ni des pédoncules ni des rameaux; car elles ne sont placées ni de l'autre côté de la feuille ni à son aisselle. Le seul organe qui naisse à côté des feuilles, ce sont les stipules; donc les vrilles des *Cucurbitacées* sont des stipules unilatérales d'une forme particulière. Quelquefois même cette forme qui les déguise disparoît, et alors on ne peut plus conserver de doute sur leur véritable nature. Adanson dit positivement (Fam. 2,

Digitized by Google

p. 137) que chez l'*Elaterium* la vrille est remplacée par *une petite stipule en forme de languette triangulaire*, et dans la variété du *Cucurbita pepo* appelée *Patisson*, les vrilles, suivant M. Duchesne (Dict., II, p. 57), se changent en petites feuilles terminées par un ou deux filets.

Il n'en est pas de la vrille dans les *Passiflores* comme dans la famille des *Cucurbitacées*. Celle des premières naît bien réellement à l'aisselle des feuilles, ainsi que l'ont dit tous les auteurs; et ce qui prouve qu'ici ce n'est point une stipule, c'est qu'indépendamment de la vrille il existe encore des stipules véritables à droite et à gauche de chaque feuille. Comme ordinairement les espèces de *Passiflores* les plus vigoureuses sont dépourvues de vrilles, il est assez clair que chez les autres espèces elles sont le simple résultat d'un avortement, ainsi que cela a communément lieu dans les plantes munies de ce genre de support. Mais quel est l'organe avorté qu'il remplace chez les *Passiflores?* La feuille existe; ainsi la vrille n'est pas plus un pétiole ou une feuille que ce n'est une stipule. Ce ne sera pas davantage un rameau, car avec le support on aperçoit le bourgeon d'où le rameau doit sortir. Il faudra donc ici nécessairement reconnoître dans la vrille un pédoncule avorté, comme l'a déjà soupçonné M. de Jussieu, et comme il me sera facile de le démontrer. A la vérité, outre la vrille, il existe très-souvent, à l'aisselle des feuilles, un véritable pédoncule terminé par une fleur; mais on sait que, dans un grand nombre d'espèces, plusieurs fleurs naissent à l'aisselle des feuilles, et il n'est pas étonnant que l'une d'elles vienne à avorter. Dans un échantillon de l'herbier de M. de Jussieu, rapporté vraisemblablement avec raison au *Pas-*

Digitized by Google

siflora capsularis L., les fleurs inférieures solitaires sont accompagnées d'une vrille, tandis que dans la partie supérieure où il n'y en a plus, on trouve plusieurs fleurs. M. de Jussieu a observé (Ann. Mus., t. IV, p. 113) que dans le *P. tinifolia* les pédoncules étoient ordinairement solitaires, mais qu'il naissoit quelquefois deux pédoncules de la même aisselle, et qu'alors la vrille disparoissoit. De l'aisselle des feuilles supérieures du *Tacsonia glandulosa*, dit encore le même auteur (Ann. Mus., t. V, p. 391), il sort tantôt une vrille et tantôt un pédoncule, ce qui tend à prouver l'identité du pédoncule et de la vrille. Le *P. hibiscifolia* le prouve peut-être encore mieux, car chez lui le pédoncule se contourne très-souvent au sommet, et quand la fleur tombe, on le prendroit pour une seconde vrille. Enfin le *P. cirrhiflora* réunit sur le même pédoncule la vrille et la fleur; comme l'a dit M. de Jussieu, et il offre en quelque sorte l'aspect d'une vrille portant les fleurs.

La situation des vrilles m'a souvent été utile pour déterminer si des individus incomplets ou mal desséchés appartenoient aux *Cucurbitacées* ou aux *Passiflores*. Mais c'est principalement lorsque la vrille est latérale que l'on peut tirer parti de sa position; car ce caractère étant, je crois, particulier aux *Cucurbitacées*, contribuera à rapprocher de cette famille les plantes sur lesquelles on auroit d'ailleurs quelques doutes. Ainsi le *Zucca* de Commerson, dont les botanistes ne connoissent jusqu'à présent que les fleurs mâles, le *Zucca*, dis-je, doit être réuni décidément aux *Cucurbitacées*, puisque chez lui les vrilles sont placées à côté des feuilles. D'ailleurs cette bractée si grande que l'on observe sur les pédoncules de

Digitized by Google

cette plante se retrouve avec la même forme, mais des dimensions beaucoup moindres dans certains *Momordica*, et, entre autres, chez le *M. muricata*. Les anthères du *Zucca* m'ont paru assez analogues à celles de plusieurs *Cucurbitacées*. Je ne sais trop si ses poils sont décidément organisés comme dans les *Cucurbitacées* ou du moins comme dans la plupart d'entre elles; mais ils ne m'ont point paru semblables à ceux des *Passiflores*.

Chez ces dernières les poils sont toujours parfaitement simples et à peu près cylindriques.

Dans les *Cucurbitacées* au contraire ils sont articulés, ordinairement succulens, coniques ou subulés, à peu près comme Adanson les a décrits. J'ai trouvé des poils articulés dans une multitude d'espèces différentes : ainsi ce caractère doit avoir ici quelque importance (1). Parmi les poils articulés il s'en trouve quelquefois d'autres d'une nature différente; quelquefois aussi aucun poil ne m'a paru articulé, mais cela pourroit tenir à l'état de dessiccation, ou à ce qu'alors les articulations sont extrêmement délicates; car dans quelques espèces où je n'avois pu les apercevoir à l'aide d'une loupe médiocre, j'ai fini par les découvrir en me servant de verres plus forts.

M. de Jussieu a démontré, ce me semble, de la manière la plus satisfaisante, que l'enveloppe florale des *Cucurbitacées* devoit être considérée comme unique et par conséquent comme calicinale. Je n'aurai qu'une seule preuve nouvelle à ajouter

(1) M. Cassini, dans un de ses beaux mémoires, a donné récemment un exemple de l'importance des poils comme caractère botanique, quand leur structure est uniforme.

Digitized by Google

à celles qu'a déjà données cet illustre écrivain. Toutes les fois qu'il y a décidément un calice et une corolle périgyne, il se détache des vaisseaux du calice des rameaux qui deviennent libres et forment la corolle en déviant du côté intérieur de la fleur. Maintenant si l'on observe de ce même côté l'enveloppe florale des individus mâles du *Trichosanthes anguina* ou bien du *Bryonia dioica*, par exemple, on verra qu'il y a la continuité la plus parfaite dans les vaisseaux depuis la base de l'enveloppe, base qui a été attribuée au calice, jusqu'au sommet de la même enveloppe dont on a fait la corolle. La base et le sommet forment donc une enveloppe unique, et cette enveloppe doit être un calice, puisque, de l'aveu de tout le monde, la base est calicinale. A la vérité il y a une déviation de vaisseaux dans l'enveloppe qui nous occupe, mais cette déviation ne se fait point, comme nous venons de le dire, du côté intérieur de la fleur, ainsi que cela arrive quand il y a calice et corolle; elle se fait du côté extérieur, et par conséquent elle ne produit, comme l'a dit M. de Jussieu, que des appendices calicinaux extérieurs.

Je crois cependant que l'enveloppe florale des *Cucurbitacées* se rapproche des enveloppes composées d'un calice et d'une corolle plus que ne font les calices évidemment simples. Non-seulement l'auteur des choses a établi entre les plantes considérées dans leur ensemble des rapports bien suivis, mais encore il a nuancé la nature et les formes de chacun de leurs organes pris isolément. Ainsi certaines plantes sont dépourvues de calice. Quelques-unes offrent déjà les rudimens de cette enveloppe. Chez d'autres il existe un véritable calice, mais il est évidemment simple. Dans les *Cucurbitacées* on

Digitized by Google

voit déjà une déviation libre des vaisseaux de l'enveloppe; mais cette déviation se fait à l'extérieur, et par conséquent elle est calicinale. Les *Campanules* ont certainement un calice et une corolle, puisque la déviation des vaisseaux s'y opère à l'intérieur; cependant comme cette déviation se fait avec une sorte de continuité, sans articulation, et que la corolle est marcescente, l'enveloppe florale des *Cucurbitacées* se trouve avoir réellement plus de rapports avec celle des *Campanules* qu'avec toute autre évidemment composée d'un calice et d'une corolle. Si l'on vouloit continuer la même recherche on trouveroit ensuite les enveloppes où les vaisseaux du calice dévient à l'extérieur, avec articulation, pour former une corolle périgyne, et enfin les enveloppes où le calice et la corolle sont parfaitement distincts et ne tirent pas leur origine l'un de l'autre. Parmi les *Cucurbitacées* il en est même qui, plus que d'autres, paroissent être pourvues d'une enveloppe double; surtout peut-être celle dont le *pepon* se rapproche davantage des fruits ordinaires, et le *Zucca* semble avoir le calice des *Campanules*.

M. de Jussieu a prouvé que les *Passiflores* n'avoient qu'un calice comme les *Cucurbitacées*. Pour s'en convaincre il suffit de jeter un coup d'œil un peu attentif sur cette couronne que Linnée avoit appelée *nectaire*. On verra qu'elle naît également et sans discontinuité des divisions que l'on appelle corolle et de celle que l'on a nommée calice; ce qui n'auroit pas lieu s'il y avoit deux enveloppes. Si l'on vouloit absolument une corolle dans les Passiflorées, on la trouveroit plutôt dans le nectaire de Linné, puisqu'il est intermédiaire entre le calyce et les étamines, et qu'il a la même insertion que ces derniers.

Digitized by Google

Les étamines des *Cucurbitacées* sont bien certainement périgynes, comme l'a dit M. de Jussieu dans le *Genera Plantarum*, et si l'on trouve dans un autre ouvrage de cet illustre botaniste qu'elles sont hypogynes, on doit croire que cette assertion erronée n'est que le résultat d'une faute de l'imprimeur.

Dans la famille des *Courges*, le style est constamment simple à son origine, mais bientôt il se divise en deux ou trois branches bifides; excepté dans le *Bryonia dioica*, j'ai toujours trouvé ces branches stigmatiques d'un côté seulement; par conséquent il y a chez les *Cucurbitacées* en général, trois stigmates distincts, et leur surface est tantôt simplement mate, tantôt couverte de papilles ou de glandes. Le faisceau de fibres qui, comme je l'ai dit, traverse le style, se divise avec lui en trois branches qui disparoissent vers les stigmates.

Ainsi que je l'ai déjà indiqué, les semences ont toujours dans le fruit une situation horizontale; elles sont constamment comprimées, et elles ont une forme ovale, à quelques exceptions près, qui peut-être même se rattacheroient sans peine à la forme générale.

M. de Jussieu avoit dit que la graine des *Cucurbitacées* étoit dépourvue de périsperme. Gærtner n'en a trouvé aucune trace dans les semences qu'il a disséquées, et je n'en ai pas découvert davantage dans celles dont j'ai fait l'examen.

Avant de terminer ce paragraphe je ne dois point oublier d'ajouter une nouvelle observation à tout ce que j'ai avancé sur les lames séminifères. On a vu qu'elles se divisoient dans leur milieu chez le *Bryonia dioica*, chez le *Cucumis melo*, dans le *Cucurbita maxima* et plusieurs variétés du *Pepo*. Ceci tend à prouver que ces lames sont composées de deux *lamelles*

Digitized by Google

soudées par du tissu cellulaire, que par conséquent elles sont doubles, et qu'ainsi leurs bifurcations ne sont qu'un commencement de dédoublement. Par cette organisation il est clair qu'elles ont du rapport avec une foule d'autres placentas qui sont également doubles, comme l'a enseigné M. Richard (Ann. fr.).

A présent que nous connoissons mieux les différentes parties des *Cucurbitacées*, il nous sera plus facile d'établir leurs affinités.

§ II. *Des rapports naturels de la famille des* Cucurbitacées.

Plus les caractères d'une famille sont distinctifs et remarquables, moins il est aisé de découvrir sa place dans le règne végétal. Il ne faut donc pas s'étonner si les auteurs ont varié tant de fois sur les rapports naturels des *Cucurbitacées*. Je vais passer en revue ceux qu'on lui attribue et tâcher de découvrir ce qu'ils ont de réel.

Séduits par quelques traits d'une ressemblance extérieure et trompeuse, d'anciens botanistes avoient rapproché ces plantes du *Tamus* et du *Rajania*. Il seroit superflu de combattre une telle opinion, puisque tous les modernes regardent ces genres comme appartenant aux monocotylédones; vérité qui me paroît démontrée par l'existence du nombre ternaire dans toutes les parties du fruit et de la fleur.

Je ne m'arrêterai pas à prouver qu'il n'existe aucun rapport réel entre les *Vignes* et les *Cucurbitacées*. La figure des feuilles est à la vérité la même dans ces deux familles, on y trouve également des vrilles et des tiges grimpantes; mais le vrai botaniste a bientôt dédaigné ces ressemblances purement

Digitized by Google

extérieures, quand il a reconnu qu'elles n'étoient point confirmées par des rapports plus importans.

Il me semble qu'il n'y a pas beaucoup plus d'affinités véritables entre les *Euphorbiacées* et la famille qui nous occupe, qu'entre celles-ci et les *Vignes*, et la ressemblance extérieure est infiniment moindre. Quelques plantes dispersées parmi les *Euphorbiacées*, entre autres les *Dalechampia*, ont à la vérité des tiges grimpantes; mais ce caractère se retrouve dans une foule d'autres familles, et, ainsi isolé, il reste sans importance. La séparation des sexes en offre davantage. On trouvera aussi quelque valeur dans la soudure des filamens staminifères et l'existence d'un seul style avec plusieurs stigmates, caractères communs aux deux familles. Mais il faut observer que l'on rencontreroit des traits de ressemblance au moins aussi frappans entre les *Cucurbitacées* et d'autres groupes que l'on ne s'avisera point d'en rapprocher; et, comme l'a déjà indiqué M. de Jussieu, ceux que je viens de rappeler ne sauroient contrebalancer les différences qu'offrent les fruits, les semences, etc.

La famille des *Orties* diffère des *Cucurbitacées* par sa physionomie, par son ovaire libre, vide dans l'intérieur, et toujours monosperme; par son ovule souvent *suspendu* (Rich.), mais jamais *renversé;* et par une foule d'autres caractères qu'il seroit inutile d'énumérer parce qu'ils frappent au premier coup d'œil. Personne n'auroit donc pensé à rapprocher immédiatement les *Orties* des *Cucurbitacées;* mais on a pensé que le genre *Papaya* formoit un lien entre ces deux familles. M. de Jussieu, Gærtner et d'autres botanistes avoient dit que le fruit de ce genre étoit uniloculaire, et les graines

Digitized by Google

attachées à cinq placentas pariétaux. L'organisation primitive est souvent si bien déguisée dans les fruits pulpeux, qu'ici j'ai cru devoir encore la rechercher dans l'ovaire. Cette fois-ci j'ai trouvé ce dernier conforme au fruit mûr dans les caractères essentiels; j'ai trouvé la cavité péricarpique dépourvue de pulpe; d'innombrables ovules attachés à cinq placentas distincts, bien certainement pariétaux, répondant aux cinq faces de l'ovaire; et enfin, pour chaque placenta, une *cordelette* pistillaire qui passe dans l'épaisseur du péricarpe. Une pareille organisation éloigne à la fois le *Papaya* des *Orties* et des *Cucurbitacées;* et il diffère encore des unes et des autres par le nombre de ses stigmates, par la présence évidente d'un arille, etc. Il lui reste donc pour uniques rapports avec les *Urticées*, la séparation des sexes, son suc propre laiteux; son port qui rappelle quelques *Ficus*, son feuillage qui ne diffère pas infiniment de celui du *Cecropia* ou même de notre *Figuier*, et enfin la position de ses stigmates. Mais que sont ces caractères comparés à tant de différences importantes? D'ailleurs on retrouveroit également le port du *Papayer* et son suc laiteux dans le *Jatropha*, son feuillage dans l'*Æsculus*, ses stigmates latéraux et intérieurs dans les *Caryophyllées*, les *Paronychiées*, les *Portulacées*. Il est donc difficile de faire entrer le *Papaya* dans le groupe des *Urticées*, et il seroit moins naturel encore de le placer dans la famille des *Courges*, qui n'a de rapports avec lui que par la séparation des sexes, comme l'on sait peu constante, et par la figure et la consistance des fruits. Mais attachera-t-on de l'importance à une ressemblance de formes dans une seule partie? Le fruit du *Cucurbita pepo* n'a-t-il pas quelquefois la figure de l'orange

Digitized by Google

ou de la poire? La nature, on ne peut trop le redire, semble se jouer dans les formes extérieures. Elle les répète dans les êtres les plus éloignés; et sous le voile de ces harmonies qui frappent le vulgaire, elle se plaît à cacher les différences les plus réelles. Si donc le *Papaya*, que l'on considéroit comme l'unique point de contact entre les *Cucurbitacées* et les *Urticées*, ne peut être rapproché ni des unes ni des autres, il est bien évident qu'il ne restera plus aucun lien entre ces deux familles (1).

Peut-être demandera-t-on à présent où il faudra placer le *Papaya*. On y trouve quelques traits isolés d'une foule de familles, mais non cet ensemble de caractères qui permettent de le réunir à l'une d'elles. J'ai déjà signalé quelques-uns de ces traits, et je pourrois encore en faire remarquer d'autres. Les étamines du *Papaya* sont disposées comme dans les *Thymélées*; l'existence d'une corolle monopétale tend à ramener cette plante vers la huitième classe de M. de Jussieu, et la corolle des fleurs mâles en particulier ressemble à celle des *Nicotianes*; les placentas sont pariétaux et placés sur les faces du fruit, comme dans la *Violette*, le *Turnera*, les *Passiflores*; la tige est plutôt un *stipes*, comme dans les monocotylédones, qu'un véritable tronc. Au lieu donc de

(1) M. de Beauvois a pensé que le genre très-curieux qu'il a appelé *Myrianthus* étoit intermédiaire entre les *Orties* et les *Cucurbitacées*. On trouve effectivement de la ressemblance entre les fleurs mâles du *Myrianthus* et celles du *Cecropia*; mais on a à regretter de ne pas connoître les fleurs femelles, et le fruit, je l'avoue, ne me rappelle point celui des *Cucurbitacées*. Je lui trouve beaucoup plus de ressemblance avec celui d'un certain genre de *Myrtée*, et il seroit possible que le *Myrianthus* mieux connu, se trouvât avoir de l'affinité avec le petit groupe que je signalerai à la fin de mon travail.

Digitized by Google

réunir le *Papaya* à quelque famille naturelle, en employant des caractères isolés et par conséquent systématiques, il faut le laisser parmi les genres dont la place est encore incertaine, et attendre que de nouvelles découvertes viennent le rattacher à d'autres végétaux. Cependant si l'on vouloit absolument lui donner un rang dans la série linéaire; ce seroit peut-être encore le voisinage des *Urticées* qu'il faudroit choisir.

Mais c'est assez m'occuper de cette plante; je reviens actuellement aux *Cucurbitacées.*

Adanson les avoit placées entre les *Campanules* et les *Rubiacées.* Comme l'ovaire adhérent est le seul caractère qui soit commun à cette dernière famille et aux *Cucurbitacées*, je ne m'arrêterai point à un tel rapprochement.

Celui des *Cucurbitacées* et des *Campanules* mérite plus d'attention. Ce n'est pas qu'il soit fondé sur un grand nombre de caractères semblables, et Adanson lui-même avoit si bien senti cette vérité, qu'il n'a pu s'empêcher de la répéter dans plusieurs endroits de ses ouvrages (Fam., CX, CIX, etc.). Le port des *Campanulacées* n'est point celui de la famille des *Courges*; l'organisation intérieure des fruits est totalement différente; on ne trouve rien chez les *Cucurbitacées* qui rappelle le placenta des *Campanules;* les anthères ne sont point les mêmes dans les deux familles; enfin les *Campanulacées* ont un périsperme facile à reconnoître, tandis que les *Cucurbitacées* en sont totalement dépourvues. Cependant on trouve des rapports réels dans l'insertion périgyne des étamines, dans l'ovaire inférieur, dans l'existence d'un seul style avec plusieurs stigmates, l'accord du nombre cinq avec le nombre trois; et enfin, comme je l'ai déjà fait observer,

Digitized by Google

on découvre aussi quelque analogie entre les deux familles dans la nature de leur enveloppe florale. Aussi de tous les rapprochemens que j'ai passés en revue jusqu'à présent, celui que je viens d'examiner, sans mériter d'être admis, contrarieroit le moins la nature.

Linné, d'après Rai, a réuni dans ses *Fragmenta* les *Cucurbitacées* aux *Passiflores*, et son exemple a été suivi par plusieurs modernes. Rien au premier coup d'œil ne semble plus naturel qu'un pareil rapprochement. Ces plantes sont également grimpantes; leurs placentas ont paru également pariétaux; leurs vrilles également axillaires; et enfin elles se ressemblent tellement quand elles sont desséchées, que sans un examen attentif on pourroit quelquefois les confondre dans les herbiers. Cependant ces vrilles qui contribuent tant à leur ressemblance, nous avons prouvé que toujours latérales chez les *Cucurbitacées*, elles étoient chez elles de véritables stipules; et que toujours axillaires chez les *Passiflores*, elles y représentoient des pédoncules. Si la même forme se répète ici dans deux organes tout-à-fait différens, il n'en est pas moins vrai qu'elle ne sauroit produire aucun rapport réel, et personne ne songera jamais à assimiler des pédoncules à des stipules. On dira peut-être que si je trouve des stipules chez les *Cucurbitacées*, les *Grenadilles* en sont aussi pourvues; voilà certainement un trait de ressemblance; mais il faut convenir en même temps que les stipules des *Courges* diffèrent de toutes les autres, non-seulement par leur forme insolite, mais encore par leur position unilatérale.

Dans son beau travail sur les *Grenadilles* (Ann. Muséum, t. VI, p. 104 et 105), M. de Jussieu avoit déjà fait sentir que

Digitized by Google

ces plantes différoient essentiellement des *Cucurbitacées* par la réunion des sexes dans une même fleur, par la structure des anthères, par leur fruit libre et pédicellé, par l'arille des semences, et enfin par le périsperme qui entoure l'embryon. Ces caractères extrêmement importans, auxquels se joint la distinction des styles, avoient décidé l'illustre auteur des ordres naturels à séparer les *Grenadilles* des *Cucurbitacées*, et à en faire une famille particulière sous le nom de *Passiflorées*. Cependant il croyoit que ces deux groupes devoient rester l'un auprès de l'autre à cause de leurs tiges grimpantes, de leurs vrilles, des placentas et de l'unité d'enveloppe florale. Mais nous avons prouvé que les placentas ni les vrilles n'établissoient aucun rapport entre les deux familles; donc elles n'auroient plus actuellement de point de contact que par les tiges grimpantes, l'existence des stipules et l'unité d'enveloppe florale, caractères qui n'ont jamais suffi pour rapprocher immédiatement deux groupes.

De tout ceci il résulte jusqu'à présent que, par leurs fleurs, les *Campanules* différeroient encore moins des *Cucurbitacées* que les *Passiflorées*. Cependant nous trouverons bientôt dans celles-ci un caractère qui leur est commun avec les *Courges*, et en suivant les principes de M. de Jussieu pour la formation d'une série naturelle, principes qui écartent le plus grand nombre d'inconvéniens possibles, nous reconnoîtrons que s'il ne faut point placer les *Passiflorées* immédiatement à la suite des *Cucurbitacées*, elles n'en doivent cependant pas être très-éloignées.

J'ai prouvé que les *Cucurbitacées* n'avoient aucune affinité réelle avec les familles de *Diclines*. J'ai démontré aussi qu'elles

Digitized by Google

n'avoient pas assez de rapports avec les *Campanules*, périgynes comme elles, pour en être rapprochées. En suivant les principes de M. de Jussieu, je devrois chercher leur place chez les apétales à étamines insérées sur le calice; mais il est évident que parmi celles-ci, il n'existe aucun groupe dont on puisse raisonnablement les approcher. Si les *Santalacées* (Br.) ont un ovaire inférieur comme les *Cucurbitacées*, elles s'éloignent de cette famille par tous les autres caractères, et en particulier par ce réceptacle central *libre* si bien observé par Brown et que j'ai retrouvé après lui dans le *Thesium*.

Tout le monde sait que les *Polypétales* à étamines périgynes admettent très-bien au milieu d'elles des plantes apétales, les exemples en sont assez nombreux. Les *Cucurbitacées* réunissent un trop grand nombre de caractères particuliers pour qu'on ait l'espérance de trouver entre elles et quelque autre famille de ces rapports qui frappent au premier coup d'œil, et que personne n'oseroit contester. Cependant s'il existe parmi les *Polypétales* un groupe où l'on rencontre généralement des étamines périgynes en nombre déterminé, un style unique, des semences dépourvues de périsperme; un groupe qui présente tout à la fois des genres où la fleur est privée de corolle, plusieurs dont le fruit est charnu, quelques-uns où les sexes sont séparés, d'autres où les tiges sont grimpantes, on conviendra que ce groupe a plus d'analogie avec les *Cucurbitacées* que toutes les familles avec lesquelles j'ai comparé ces plantes. Mais, comme on l'a vu, un des caractères les plus singuliers des *Cucurbitacées* est d'offrir dans le plus grand nombre de genres des placentas attachés au sommet d'une loge unique, et chez quelques espèces en même temps

Digitized by Google

un fruit mûr divisé complètement par de véritables cloisons. Par une analogie extrêmement remarquable, la famille dont j'ai parlé tout à l'heure présente absolument les mêmes caractères: on y trouvera des genres où le fruit est multiloculaire, et d'autres où l'ovaire à une seule loge renferme un faisceau d'ovules attachés par des filets assez longs au sommet de la loge (1). Cette famille, que tout le monde a sans doute déjà nommée, est celle des *Onagraires;* et l'on conviendra que les rapports aussi frappans que nombreux dont j'ai fait l'énumération ne permettent guères d'éloigner d'elles les *Cucurbitacées.*

A la vérité le savant Brown a cru devoir séparer les *Onagraires* dont le fruit est divisé en plusieurs loges de celles où l'ovaire est à une loge unique; et rapprochant de ces dernières des genres épars parmi les *Chalefs* et les *Thymelées* du *Genera* de Jussieu, il a constitué un groupe auquel il donne le nom de *Combrétacées* et qu'il regarde comme une famille distincte. Tout en reconnoissant le mérite de ce travail, je ne puis croire, comme je l'ai dit ailleurs (Mém. plac. p. 85), qu'il faille séparer les *Combrétacées* des *Onagraires;* ces plantes se rapprochent par tant de caractères, elles se nuancent si bien entre elles, que la nature elle-même semble avoir voulu s'opposer à leur séparation. Les caractères tirés du fruit sont d'une haute importance sans doute; mais si l'on ne vouloit point y admettre d'exception, on finiroit par retomber dans tous les défauts des auteurs systématiques. Adanson avoit très-bien reconnu dans les *Onagraires* la différence de fruits signalée par

(1) J'en ai trouvé jusqu'à six dans le *Cacoucia.*

Digitized by Google

Brown; mais il s'en est uniquement servi pour former des sections. M. de Jussieu qui a écrit depuis Adanson, et a indiqué d'une manière particulière le *renversement* des semences dans le *Guiera*, M. de Jussieu, dis-je, a cependant cru devoir fonder sur des considérations d'une autre nature les divisions de la famille des *Onagraires*; et dans la série qu'il a fait imprimer récemment dans les *Elémens* de M. Mirbel, on ne voit point qu'il ait séparé des *Onagraires* le *Combretum* et les genres voisins. Au reste, quand on voudroit faire des *Combrétacées* autre chose qu'une des quatre sections de la famille des *Onagraires* (1), il faudroit toujours les laisser auprès de cette famille, et dès lors il n'y auroit rien de changé dans les rapprochemens que j'ai établis plus haut.

Outre cette foule de rapports que j'ai fait voir entre les *Cucurbitacées* et les *Onagraires*, il en est encore un autre que je ne puis m'empêcher de signaler. L'accord du nombre cinq avec le nombre trois dans les parties de la fleur et du fruit est ordinaire chez les *Cucurbitacées*; par monstruosité le nombre quinaire se rencontre souvent seul chez certaines variétés ou espèces cultivées (2); mais on observe dans cette famille une tendance naturelle et bien décidée vers le nombre binaire qui est, comme l'on sait, le type des *Onagres*. Adanson dit avoir vu au Sénégal une *Cucurbitacée* à deux stigmates (Fam. p. 137), ce qui suppose deux placentas; l'*elaterium* de Jaquin s'ouvre en deux valves; l'*anguria*

(1) Les *Fuchsiées*, les *Combrétacées*, les *Cercodéennes* et les *Onagraires* proprement dites (V. Mem. plac., p. 85).

(2) On peut citer pour exemple le *Cucurbita maxima* et d'autres *Pepons* orbiculaires (V. Duch. in Lam., Dict., t. II, p. 157).

Digitized by Google

a deux étamines, deux stigmates, un fruit tétragone et biloculaire; rien n'est si commun que de trouver des *Concombres* à quatre placentas; enfin parmi les fruits secs de *Momordiques operculés* que j'ai eu occasion de voir, j'en ai rencontré à peu près autant à quatre loges qu'à trois; et l'on prendroit bien certainement ceux à quatre loges pour des fruits *d'Onagraires*, si l'on n'avoit jamais vu de *Cucurbitacées*.

Prises en masse les plantes de ces deux familles présentent un port bien différent; cependant leur physionomie se nuance par des intermédiaires. Celles des *Onagraires* qui ont une tige grimpante l'ont en même-temps ligneuse: on trouve également une tige tout à la fois ligneuse et grimpante dans le *Muricia*, genre de Loureiro (Coch. 596); mais il est un autre genre, le *Gronovia*, qui achève de rapprocher les deux familles non-seulement sous le rapport de la physionomie, mais encore sous celui des caractères les plus importans. Adanson rangeoit cette plante parmi les *Onagraires*; M. de Jussieu l'a placée à la tête des *Cucurbitacées*, mais en même temps il met en doute si elle n'auroit pas une affinité plus grande avec les *Onagrés*. Ceci suffiroit déjà, ce me semble, pour prouver qu'il existe déjà des rapports sensibles entre les deux familles. Le *Gronovia* appartient à celle des *Onagraires* bien certainement plus qu'aux *Cucurbitacées*, par l'absence des vrilles (1); par ses poils non articulés; par la présence d'une véritable corolle à cinq pétales distincts insérés sur le

(1) Quelques auteurs ont attribué des vrilles au *Gronovia*; mais Martyn, qui a vu cette plante vivante, ne lui en donne ni dans sa figure ni dans sa description. M. de Lamarck lui en a également refusé dans ses *Illustrations*. Enfin je puis assurer que l'individu que j'ai étudié et qui étoit parfaitement conforme au dessin de Martyn, étoit absolument dépourvu de stipules.

Digitized by Google

calice, pourvus d'une lame et d'un onglet; par ses anthères libres et allongées; par son style parfaitement simple, son stigmate à deux dents (1), enfin par son fruit pentagone et un peu ailé comme celui du *Combretum*. Cependant on ne peut nier que, malgré l'absence des vrilles-stipules, les tiges tout à la fois herbacées et grimpantes de cette *Onagraire* et son feuillage semblable à celui de la *Bryone* ne lui conservent toute la physionomie des *Cucurbitacées*. Le nombre cinq des parties de la fleur ne rappelle pas non plus le type des *Onagraires;* je soupçonne que les pétales sont marcescens, et par conséquent ils auroient un rapport éloigné avec l'enveloppe florale des *Cucurbitacées;* l'ovaire est uniloculaire comme dans les *Combrétacées*; l'ovule est aussi renversé; mais d'un autre côté il est unique dans chaque fruit, elliptique et sessile au sommet de la loge comme dans le *Sycios*. Voilà donc un genre qui semble placé par la nature entre les *Cucurbitacées* et les *Onagraires*, pour confirmer les rapports de ces deux familles.

Tout en les éloignant, l'illustre auteur du *Genera* avoit cependant reconnu qu'elles avoient de la ressemblance. Mais quelle a été ma satisfaction, lorsqu'après avoir combiné les rapports que je viens d'exposer, j'ai trouvé dans la série du jardin de Trianon les *Cucurbitacées* rangées par B. de Jussieu à la suite des *Onagraires*, et ces deux familles mises en contact par le moyen du *Combretum* et du *Sycios*.

En suivant la série que j'ai proposée ailleurs pour la qua-

(1) Je sais que des auteurs l'ont décrit ou figuré comme étant en tête ou en massue. Honston s'est rapproché davantage de la vérité en disant qu'il étoit bifide.

Digitized by Google

torzième classe des ordres naturels (Mém. plac. p. 83), les *Cucurbitacées* se trouveroient rangées, comme dans la liste de B. de Jussieu, entre les *Onagraires* et les *Salicariées*. J'avoue que je ne leur trouve aucun rapport sensible avec les *Salicariées*; mais ce ne seroit pas la seule famille qui, placée entre deux autres, n'eût d'analogie qu'avec l'une d'elles, et déjà plus d'une fois le temps et des observations nouvelles ont comblé des intervalles aussi sensibles.

Si à la suite des *Courges* l'on pouvoit placer les *Loasées*, la transition ne seroit plus aussi brusque; car ces dernières réunissent à un ovaire inférieur tout le port des *Cucurbitacées*; mais pour opérer un pareil rapprochement il faudroit troubler d'autres rapports importans, qu'il est, je crois, essentiel de toujours conserver.

§ III. *Des affinités de la famille des* Passiflorées.

Je crois avoir prouvé que la famille des *Courges* n'avoit pas avec les *Grenadilles* autant de rapport qu'on avoit cru. Je vais tâcher à présent de découvrir la véritable place de ces dernières.

Croyant que les étamines étoient hypogynes chez les *Passiflorées*, les auteurs leur ont souvent cherché des rapports avec celle des plantes de la treizième classe des ordres naturels, où l'on observe aussi des placentas pariétaux. Les *Grenadilles* ont donc été placées auprès des *Canniers* par quelques botanistes. Dans un mémoire plein d'idées ingénieuses, M. Jules de Tristan les a rapprochées du *Réséda*; et enfin le savant Dupetit-Thouars a démontré d'une manière évidente

Digitized by Google

qu'elles avoient des rapports avec les *Violettes*. Il faut cependant convenir qu'une famille d'apétales formeroit au milieu de la treizième classe une exception très-remarquable, et nous allons bientôt voir que dans une série linéaire un pareil rapprochement est interdit par l'insertion des étamines chez les *Passiflorées*.

Il étoit de la destinée de ces plantes de tromper plusieurs fois les botanistes sur l'origine de leurs étamines. Linnée les avoit cru gynandriques. Cette erreur étoit facile à découvrir. On reconnut bientôt que ce n'est point de l'ovaire qu'elles prennent naissance, mais qu'elles sont placées au-dessous de lui, et on les dit hypogynes; cependant il faudroit pour cela que leurs filamens naquissent du pédicelle même de l'ovaire, et il n'en est pas ainsi. Ils forment une gaîne soudée avec le pédicelle depuis son origine, qui s'en détache un peu au-dessous de l'ovaire, et forme alors une sorte de couronne surmontée par la continuation des filets devenus enfin libres. Souvent les coupes montrent par la différence de couleur les limites du pédicelle et de la gaîne ou *androphore*; mais ce qui prouve mieux encore la vérité de mon assertion, c'est que le faisceau de fibres qui traverse chaque filet, devenu libre, se retrouve sans aucune interruption dans toute l'étendue de la longueur du pédicelle. La coupe transversale de cet organe, depuis sa base jusqu'au point où la gaîne s'en détache, offre au centre un faisceau qui appartient décidément au pédicelle, et tout autour cinq faisceaux distincts disposés circulairement. Il est bien évident que ces derniers sont ceux de l'androphore; car au point où la gaîne devient libre, on ne les trouve plus sur les coupes du pédicelle, mais ils passent dans les filamens.

Digitized by Google

Si l'androphore est simplement soudé avec le pédicelle de l'ovaire et s'il n'émane point de lui, il ne tire pas davantage son origine du réceptacle de la fleur. Il est bien certainement porté par le calice, ou, pour mieux dire, il est produit par une continuation de la substance de cet organe, qui, se recourbant de dehors en dedans, remonte le long du pédicelle et se soude avec lui. La coupe longitudinale de la fleur montre évidemment cette continuité du calice dans l'androphore, et la parfaite identité de consistance et de couleur.

Puisque les étamines des *Passiflorées* ne sont point hypogynes mais insérées sur le calice, il est bien évident que ce n'est pas dans la treizième classe de Jussieu qu'il faudra ranger ces plantes. Aucune famille d'apétales ne présente des caractères tant soit peu analogues. Ainsi donc c'est encore dans la quatorzième classe qu'il est nécessaire de chercher leur place.

Dans plusieurs familles de cette classe, chez des *Saxifragées*, dans les *Groseillers*, les *Nopalées*, quelques *Ficoïdes*, on trouve des placentas pariétaux; mais ces groupes diffèrent d'ailleurs trop des *Passiflorées* pour qu'on puisse songer à les rapprocher d'elles.

Peut-être s'étonnera-t-on d'abord si je dis que les *Loasées* sont la famille auprès de laquelle il faut ranger les *Passiflores*; mais la surprise cessera bientôt quand j'aurai comparé leurs caractères.

Le port du *Loasa* n'est point étranger à celui des *Passiflorées*. M. de Jussieu a dit que ce genre ressembloit pour la physionomie aux *Cucurbitacées*; et l'on sait qu'à cette époque les *Passiflorées* faisoient partie de cette dernière famille.

Mais ce n'est pas seulement les genres *Loasa* et *Mentzelia*

Digitized by Google

que renferme la famille des *Loasées*, j'ai prouvé que le genre *Turnera* devoit être mis à la suite de cette famille, comme l'avoit soupçonné l'auteur du *Genera* (Mém. plac., p. 49) En démontrant jusqu'à l'évidence les rapports des *Violettes* et des *Passiflorées*, M. Dupetit-Thouars a réellement prouvé aussi l'analogie de ces dernières avec les *Loasées*. On sait en effet que si le *Turnera* n'avoit pas des étamines insérées sur le calice, il faudroit le réunir aux *Violacées*; quelle affinité ne doit donc pas avoir avec ce genre une famille qui présente également des étamines périgynes, et qui en outre a elle-même tant de rapports avec les *Violacées*.

Si le port du *Loasa* n'est pas très-éloigné de celui des *Grenadilles*, le *Malesherbia linearifolia*, N. (*Ginoplevra linearifolia*, Cav.) rappelle certains *Turnera* par sa physionomie, et, malgré ses anomalies extérieures, le *Malesherbia* doit certainement être réuni à la famille des *Passiflorées*, comme M. de Jussieu en a le premier conçu l'heureuse idée.

Les *Turnera* et les *Passiflorées* ont une tige tantôt ligneuse et tantôt herbacée.

A la vérité on trouve chez les *Passiflorées* des vrilles et des stipules, et les *Loasées* sont toutes dépourvues de ces deux sortes d'organes. Mais on ne voit pas non plus de stipules dans le *Deidamia*, et s'il faut ne placer ce genre que sur la limite des *Passiflorées*, il n'en est pas moins vrai qu'il appartient à cette famille, comme l'a pensé M. Dupetit-Thouars. Quant aux vrilles on ne sera pas surpris qu'elles manquent dans une famille très-voisine même des *Passiflorées*, puisque, dans le seul genre *Passiflora*, on rencontre des espèces qui en sont dépourvues; et d'ailleurs, cet organe qui doit son

Digitized by Google

origine à un simple avortement, n'a réellement pas en lui-même une grande importance.

Le *Turnera* et les *Passiflorées* ont également trois styles et cinq étamines.

L'ovaire est inférieur chez le *Mentzelia*, tandis que dans la plupart des *Passiflorées* il est au contraire libre et pédicellé; mais entre ces deux extrémités opposées il existe une foule de nuances qui diminuent singulièrement la différence. Le *Loasa* n'a plus qu'un ovaire demi-adhérent. Celui du *Turnera* est tout-à-fait libre, mais en même temps sessile. Le pédicelle de l'ovaire commence à se montrer dans le *Deidamia;* il se fait sentir un peu davantage dans le *Modeca* de Rheede; et enfin il acquiert, suivant les espèces, divers degrés de longueur dans le *Passiflora.* De telles nuances suffisent quelquefois pour réunir des genres dans une même famille; à plus forte raison doivent-elles avoir une grande valeur pour rapprocher deux familles voisines.

Le fruit de toutes les *Loasées* est une capsule à trois valves, et au contraire la plupart des *Grenadilles* ont un péricarpe charnu et indéhiscent. Cependant le *Deidamia* offre un fruit capsulaire; il en est de même du *Modeca*, et jusque dans le genre *Passiflora* on trouve quelques espèces, telle que le *Passiflora cirrhiflora* dont le fruit s'ouvre en trois valves. (V. Juss., Ann. Mus.)

L'arille des *Passiflorées* se retrouve dans le *Turnera* avec la forme d'une membrane ligulée ou même d'une bourse déchirée et incomplète. Dans toutes les *Loasées*, comme je l'ai dit ailleurs, l'embryon occupe l'axe d'un périsperme charnu et a sa radicule tournée vers l'ombilic. Ce caractère

Digitized by Google

leur est également commun avec les *Grenadilles*. Enfin la graine des *Turnera*, qui est relevée de stries alternes avec des rangées de petites fossettes, ressemble tellement à celle du *Malesherbia* que l'on peut s'y méprendre.

Voilà, jusque dans les moindres détails, des rapports si frappans, que je ne pourrois concevoir pour les *Passiflorées* une place qui leur convînt mieux qu'auprès des *Loasées* et à la suite du *Turnera*.

§ IV. *De la famille des* Nandhirobées.

Dans un autre travail (Mém. plac., 83) j'ai proposé pour les premières familles de la quatorzième classe de Jussieu une série qui, à la suite des *Caryophyllées*, présentoit les *Paronychiées*, puis les *Portulacées*, les *Crassulées*, les *Ficoïdes*, les *Saxifragées*, les *Groseillers*, les *Nopalées*, les *Loasées* et enfin les *Myrtées*. Les *Loasées* se rattachoient à la famille des *Myrtées* par l'ovaire adhérent, le style unique, et par les étamines qui sont en nombre indéterminé chez les genres *Loasa* et *Mentzelia*. A présent que les *Passiflorées* vont se trouver après les *Loasées*, je conviendrai que la suite des rapports se trouveroit entièrement interrompue si, après les *Grenadilles*, il falloit placer immédiatement la famille des *Myrtées*. Mais il existe un petit groupe qui, participant à peu près également des *Passiflorées* et des *Myrtées*, va combler l'intervalle de la manière la plus naturelle.

A la suite des *Cucurbitacées* M. de Jussieu a placé avec doute deux genres, le *Fevillea* et le *Zannonia*, qui ne sont point absolument sans aucun rapport avec cette famille,

Digitized by Google

puisque l'un de ces genres a des tiges grimpantes et des semences sans périsperme, et que tous deux ont des fleurs dioïques et un ovaire inférieur. Cependant ces affinités sont balancées d'ailleurs par des différences si grandes qu'il me paroît impossible de réunir les genres dont il s'agit à la famille des *Courges*. Leur ovaire est divisé en trois loges par des cloisons. Les semences sont évidemment *axilles*. Les étamines sont distinctes, et il y a chez eux pluralité de styles.

Mais on sait que le caractère des étamines distinctes et la pluralité de styles appartiennent également aux *Passiflorées*. Ainsi donc voilà déjà des rapports certains entre les *Passiflorées* et les genres *Fevillea* et *Zannonia*.

A la vérité je ne découvre rien dans le fruit de ces genres qui rappelle les *Grenadilles;* mais c'est ici que je retrouve les caractères de la famille des *Myrtes*. En effet d'un côté, comme l'a si bien remarqué M. de Jussieu, le fruit du *Fevillea* rappelle absolument celui du *Couroupita* d'Aublet, genre de la famille des *Myrtées;* tous deux sont sémi-infères, globuleux, solides à l'extérieur, également chargés de l'empreinte du calice et multiloculaires. D'un autre côté le *Couratari* d'Aublet qui, s'il n'est pas le même que le *Zannonia*, ne doit certainement pas en être éloigné (1); le *Couratari*,

(1) J'ai cru long-temps que le *Couratari* étoit la même chose que le *Zannonia;* mais il ne peut en être ainsi. M. Leschenault a rapporté de Timor un échantillon sans feuilles et sans fleurs, dont les fruits nombreux sont tellement semblables à ceux du *Penar-valli* de Rheede, quoique dans des dimensions moindres, qu'il est de la dernière évidence que cet échantillon appartient au *Penar-valli* ou, pour mieux dire, au *Zannonia*. Or les fruits de cet échantillon sont ouverts au sommet en trois valves, tandis que ceux du *Couratari* s'ouvrent, comme l'on sait, par un simple opercule. Donc le *Couratari* n'est point la même chose que le *Zannonia*,

Digitized by Google

dis-je, ressemble tellement par son fruit au *Lecythis*, genre de *Myrtées* voisin du *Couroupita*, que M. de Jussieu a hésité s'il ne rapporteroit pas ce même *Couratari* au *Lecythis;* et en effet, les fruits de ces deux genres encore sémi-infères et à plusieurs loges, présentent l'un et l'autre la singularité de s'ouvrir par un opercule terminal auquel les cloisons restent souvent adhérentes. Ainsi le *Couroupita*, qui a absolument la fleur du *Lecythis*, lui ressemble moins pour ce qui regarde son fruit qu'au *Fevillea;* et le *Zannonia*, si voisin par sa fleur et ses vrilles du *Fevillea*, a beaucoup moins de rapports avec lui par son fruit qu'avec le *Lecythis*. Un tel croisement d'affinités ne permet certainement pas d'éloigner le *Fevillea* et le *Zannonia* des *Myrtées*, desquelles ces genres se rapprochent encore par l'absence bien certaine du périsperme dans le *Fevillea* (1).

Des deux genres dont il s'agit, le *Fevillea* est celui qui se rapproche le plus des *Passiflorées* par son port, ses tiges grimpantes et par la présence des vrilles avec les fleurs mâles et femelles. Le *Zannonia* au contraire, auquel ses tiges non grimpantes et l'absence des vrilles avec les fleurs femelles donnent une ressemblance plus particulière avec les *Myrtées*, le *Zannonia*, dis-je, se rapproche encore d'elles par la présence certaine d'une double enveloppe florale.

Voilà donc un groupe qui tenant le milieu entre les *Passi-*

---

dont la véritable déhiscence peut être déjà soupçonnée par la simple inspection de la figure de Rheede, et il me semble que ces plantes doivent nécessairement former deux genres distincts.

(1) M. de Jussieu, M. Turpin et moi avons également reconnu l'absence du périsperme dans le *Fevillea*.

Digitized by Google

florées et les *Myrtées* achève de prouver la nécessité de ranger les premières à la place que je leur ai assignée. Les plantes de cette petite famille pourront être appelées *Nandhirobées*, du nom qui le premier fut donné au genre le plus connu et le plus nombreux en espèces. Les *Nandhirobées* comprendront les genres *Fevillea*, *Zannonia*, le *Couratari*, et peut-être faudra-t-il y joindre le *Myrianthus* (1).

Pour rendre la série linéaire aussi naturelle que possible, il faudra, d'après tout ce que j'ai dit, commencer la famille des *Loasées* par le *Mentzelia* (2) dont l'ovaire est adhérent; viendra ensuite le *Loasa* où il n'est plus que demi-adhérent, puis le *Turnera* où il est libre. A la tête des *Passiflorées* on placera le *Malesherbia*, qui a tant de rapports avec le *Turnera* par le port d'une de ses espèces, son fruit capsulaire et par ses semences; le *Deidamia*, dont le fruit est aussi capsulaire, se présentera ensuite, puis les autres *Passiflorées*. Le *Fevillea* se rattache immédiatement à cette famille, et les autres *Nandhirobées*; le *Zannonia* et le *Couratari* achèvent de la nuancer avec les *Myrtées*. Celles-ci devront évidemment commencer par le *Lecythis* et le *Courapita* qui, par

(1) Si les étamines du *Myrianthus* sont réunies par leurs filets comme chez les *Cucurbitacées*, ses anthères, que j'ai été à même d'observer dans l'herbier de M. de Jussieu, ne sont point du tout celles des *Courges*. Cet arbre ne se rapproche-t-il pas des *Nandhirobées* par la séparation des sexes et des étamines en nombre défini? La figure que M. de Beauvais a donnée de son fruit ne prouve-t-elle pas qu'il a des semences *axilles* comme les *Nandhirobées* et les *Myrtées*? Enfin cette même figure ne rappelle-t-elle pas celle du *Courapita* d'Aublet, si voisin des *Nandhirobées*? C'est avec une extrême réserve que je soumets ces observations aux botanistes.

(2) C'est ce qu'a déjà fait M. de Jussieu.

Digitized by Google

leurs fruits, ont tant de rapports l'un avec le *Couratari*, l'autre avec le *Lecythis*, et qui en ont avec tous les deux par la position de leurs feuilles; c'est-à-dire qu'il faudra mettre la seconde section actuelle des *Myrtées* avant la première (1). Après celles-ci viendront les *Onagraires*, qui se rattacheront aux *Cucurbitacées* par les *Combrétacées* et le *Gronovia*.

J'ai fini la tâche que je m'étois prescrite. Les observations que j'ai détaillées ont été faites avec tout le soin que j'ai pu y apporter. Si, malgré mes efforts, il m'étoit échappé quelques erreurs, j'aurai du moins la satisfaction d'avoir appelé l'attention des botanistes sur des familles importantes dont l'organisation n'avoit pas été suffisamment étudiée et méritoit de l'être (2).

---

(1) J'ai déjà dit que M. de Jussieu avoit placé avec doute le *Fevillea* et le *Zannonia* auprès des *Cucurbitacées*, et qu'il avoit fait sentir l'affinité du *Fevillea* avec le *Couroupita*, et celle du *Zannonia* avec le *Lecythis*. A cette autorité si respectable j'ajouterai celle de M. Decandolle, qui a beaucoup approuvé l'idée que j'avois de rapprocher les *Nandhirobées* des *Myrtées*.

(2) Je ne terminerai point mon travail sans témoigner ma gratitude à M. Turpin, à qui je dois plusieurs des dessins qui accompagnent ce mémoire. Je remercierai aussi M. Dutour de Salvert qui m'a dessiné des coupes de *Cucurbitacées*, qui a suivi mes observations, et qui a bien voulu se charger en mon absence de l'explication des figures.

Digitized by Google

APPENDIX.

LE travail qui précède fut lu à l'Institut au commencement de 1816. Pendant mon séjour en Amérique, j'ai fait de nouvelles observations sur les *Cucurbitacées*; mais l'impression de ce mémoire est trop avancée pour qu'elles puissent y être intercallées. Elles seront donc l'objet d'un nouveau travail sur le même sujet, et je me contenterai aujourd'hui d'en indiquer succinctement les principales. Quelques-unes feront mieux connoître les *Nandhirobées*, et resserreront la chaîne formée par les *Loasées*, le *Turnera*, le *Malesherbia*, le *Deidamia*, les *Passiflorées* proprement dites, les *Nandhirobées*, les *Myrtées*, les *Onagraires*, les *Combrétacées* et les *Cucurbitacées*. J'offrirai une singularité très-remarquable dans l'ovaire d'un *papayer*. L'existence d'une *Violacée* périgyne confirmera les rapports de cette famille avec les *Passiflorées*; mais en même temps cette anomalie ne changera rien à la place que j'assigne aux *Grenadilles* dans la série linéaire. On verra que si les *Cucurbitacées* ne présentent ordinairement qu'un calice avec des appendices, on ne sauroit nier qu'elles n'aient aussi fort souvent une corolle monopétale soudée avec le calice; on verra que dans plusieurs espèces, entre autres du genre *Momordica*, il existe cinq pétales parfaitement distincts, et enfin que chez l'une d'elles, très-commune au Brésil (*Erra de S. Caetano*), ces pétales sont très-grands et caducs: faits remarquables qui achèvent de confirmer les rapports de ces plantes avec les *Onagraires* et les *Combrétacées*. On verra encore que chez celles-ci un filet unique suspendu au sommet de l'ovaire, se divise quelquefois en plusieurs branches seminifères, comme cela a lieu chez les *Cucurbitacées*. Je citerai une observation semblable rapportée par M. Godichand, qui a décrit et figuré une *Combrétacée*, où le filet d'abord unique, mais ensuite ramifié et oligosperme, descend du sommet de l'ovaire, et s'enfonce supérieurement dans l'intérieur du style. Des analyses faites sur le frais montreront en-

Digitized by Google

suite dans quatre ou cinq espèces de *Cucurbitacées*, entre autres dans le *Sechium edule*, un ovule unique attaché au sommet d'un ovaire uniloculaire. Par l'anatomie comparée du *Centranthus ruber* et du *Sicyos angulata*, je prouverai qu'une grande partie des fibres prolongées du cordon ombilical, passant par le péricarpe, pénètre dans le style comme dans la plante de M. Godichaud, et une autre Combretacée observée par M. Kunth, et de là je conclurai que si l'ovule des *Valérianées*, du *Globularia*, des *Calycérées*, doit être indiqué comme *renversé*, ainsi que l'ont fait Richard et tous les botanistes, il faut assigner le même caractère aux *Cucurbitacées* à fruits uniloculaires et monospermes. D'autres analyses, faites également sur des plantes vivantes, offriront les dégradations successives du type que je viens d'indiquer, et confirmeront ce que j'avance dans mon premier mémoire. L'analyse du *Luffa*, où les placentas sont fort courts, achevra de prouver qu'ils ne sont point pariétaux chez les *Cucurbitacées* en général. Cependant je ferai connoître aussi une exception extrêmement remarquable, celle d'une espèce ou deux où l'ovaire offre incontestablement dans une loge unique un seul placenta pariétal et polysperme. Je montrerai en même temps de semblables anomalies chez d'autres familles; entres autre chez les *Urticées*, où l'ovule tantôt pariétal et tantôt dressé, appartient tantôt au système latéral et tantôt au système central. Enfin je prouverai que quand bien même on concluroit du fait cité plus haut que chez les *Cucurbitacées* polyspermes, le placenta est toujours pariétal, il n'en faudrait pas moins laisser cette famille à côté des *Combretacées*, puisque dans toute hypothèse la position des ovules reste la même chez ces dernières et chez les *Combretacées* monospermes.

Digitized by Google

ATLAS

TO

'AY'S GREAT OUTLINE

OF

O G R A P H Y

FOR

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google